D. (Luft) T. 2217 J
Teil 8 A

Nur für den Dienstgebrauch!

# Do 217 J

## Flugzeug-Handbuch

(Stand Oktober 1942)

## Teil 8 A
## Schußwaffenanlage

Ausgabe November 1942

# Unterteilung des Flugzeug-Handbuches

| | | |
|---|---|---|
| Teil | 0 | Allgemeine Angaben |
| | 1 | Rumpfwerk |
| | 2 | Fahrwerk |
| | 3 | Leitwerk |
| | 4 | Steuerwerk |
| | 5 | Tragwerk |
| | 6 | Triebwerksanlage |
| | 7 | Triebwerksbedien- und -versorgungsanlage |
| | **8A** | **Schußwaffenanlage** |
| | 8B | Abwurfwaffenanlage |
| | 8C | Sonderwaffenanlage entfällt |
| | 8D | Sondereinbauten entfällt |
| | 8E | Nebelanlage entfällt |
| | 8F | Rüstsätze |
| | 9A | Allgemeine Ausrüstung |
| | 9B | Elektrisches Bordnetz |
| | | Heft 1: Beschreibung |
| | | Heft 2: Schaltunterlagen |
| | 9C | Hydraulische Anlage entfällt |
| | 9D | Bordfunkanlage |
| | 9E | Lichtbildanlage entfällt |
| | 9F | Gerät und Sonderwerkzeug |
| | 10 | Beförderung und Bruchbergung |
| | 11 | Reparaturanweisung |

D. (Luft) T. 2217 J
Teil 8 A

**Nur für den Dienstgebrauch!**

# Do 217 J

## Flugzeug-Handbuch

(Stand Oktober 1942)

## Teil 8 A
## Schußwaffenanlage

**Ausgabe November 1942**

Der Reichsminister der Luftfahrt
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe

Berlin, den 3. November 1942

Technisches Amt
GL/C (-E 6 IV D)

Hiermit genehmige ich die D.(Luft)T. 2217 J Teil 8 A —N.f.D. —

„Do 217 J. Flugzeug-Handbuch.
Teil 8 A: Schußwaffenanlage (Stand Oktober 1942). Ausgabe November 1942".

Sie tritt mit dem Tage der Herausgabe in Kraft.

I.A.

**Vorwald**

# Inhaltsverzeichnis


seite

**I. Beschreibung** . . . . . 9

**A. Starre Schußwaffe** . . . . . 10

1. MG 17 im Rumpfbug . . . . . 10

a. Waffen und Lagerung . . . . . 10

b. Munitionslagerung und -zuführung . . . . . 12

c. Hülsen- und Leergurtabführung . . . . . 12

d. Fernbedienungsanlage . . . . . 12

aa. Aufbau . . . . . 13

bb. Schaltung und Wirkungsweise . . . . . 14

2. MG-FF/M im Rumpfvorderteil . . . . . 17

a. Waffen und Lagerung . . . . . 17

b. Munitionslagerung und -zuführung . . . . . 18

c. Hülsen- und Leergurtabführung . . . . . 21

d. Fernbedienungsanlage . . . . . 21

aa. Aufbau . . . . . 22

bb. Schaltung und Wirkungsweise . . . . . 22

3. Bedienanlage . . . . . 27

**B. Bewegliche Schußwaffe** . . . . . 29

1. B-Stand . . . . . 29

2. C-Stand . . . . . 32

**II. Ein- und Ausbau** . . . . . 36

**A. Vorbereitungen für den Einbau** . . . . . 36

**B. Einbau der starren Schußwaffe** . . . . . 37

1. MG 17 im Rumpfbug . . . . . 37

a. Vordere Lagerungen . . . . . 38

b. Hintere Lagerungen . . . . . 38

c. Gurtabführschächte . . . . . 38

d. Gurtzuführhälse . . . . . 38

e. Lagerung für die Ziellinienprüfer . . . . . 39

f. Preßluftflaschen mit Druckminderer DHAG 4 . . . . . 40

g. Abfeuer- und Durchladescholtkästen ADSK 2—17 . . . . . 40

h MG 17 mit EPAD 17 und ESi 13 . . . . . 40

j. Gurtkästen . . . . . 43

Seite

2. MG-FF/M im Rumpfvorderteil . . . . . 45
a. Hülsen- und Leergurtabführschächte . . . . . 46
b. Preßluftflaschen und Preßluftfüllanschluß . . . . . 48
c. Elektrisch-pneumatische Durchladeventile EPD-FF . . . . . 48
d. Abteuer- und Durchladeschaltkästen ADSK 1-FF/GZ . . . . . 48
e. Gurtzuführerschaltkästen GZSK-FF/1 . . . . . 49
f. Gurtkästen . . . . . 50
g. MG-FF/M mit Spannzylinder . . . . . 52
h. Gurtzuführer GZL 1-FF und GZR 1-FF . . . . . 54
i. Gurtzuführhälse . . . . . 54

3. Bedienanlage . . . . . 55
a. Schalt-, Zähl- und Kontrollkasten SZKK 4 . . . . . 55
b. Verschlußkontrollschauzeichen . . . . . 55
c. Abfeuerknöpfe . . . . . 55
d. Grundplatte für Reflexvisier . . . . . 56
e.- Reflexvisier Revi C 12/D . . . . . 56

**C. Einbau der beweglichen Schußwaffe** . . . . . 57
1. B-Stand . . . . . 57
a. Schleifring . . . . . 57
b. Drehkranzlafette DL 131/1 A . . . . . 57
c. Waffenzündbatteriekasten WZBK 1 A . . . . . 58
d. MG 131 . . . . . 58

2. C-Stand . . . . . 59
a. Gurtkasten mit Gurtzuführung . . . . . 59
b. Zurrvorrichtung . . . . . 59
c. Walzenlafette WL 131/1 . . . . . 59
d. Lafettenschaltkasten LSK 2 A . . . . . 60
e. Waffenzündbatteriekasten WZBK 1 A . . . . . 60
f. MG 131 . . . . . 61
g. Liegekissen . . . . . 61

**D. Justierung der starren Schußwaffe** . . . . . 62
1. Vorbereitungen . . . . . 62
a. Aufbocken . . . . . 62
b. Ausrichten . . . . . 63
c. Verankern . . . . . 64

2. Einstellen und Nachprüfen der Lagerung für den Ziellinienprüfer 64
3. Justierung (bei eingestellter Lagerung für den Ziellinienprüfer) 66
4. Justierung (bei nicht eingestellter Lagerung für den Ziellinienprüfer) . . . . . 67

Seite

**E. Justierung der beweglichen Schußwaffe** . . . . . 68
1. B-Stand . . . . . 68
a. Justieren und Einschießen . . . . . 68
b. Einstellen der Schußsperre . . . . . 70
2. C-Stand . . . . . 70

**III. Prüfung und Wartung** . . . . . 72

**A. Einbauprüfung der starren Schußwaffe** . . . . . 72
1. Mechanische Prüfung . . . . . 72
2. Elektrische Prüfung . . . . . 74

**B. Einbauprüfung der beweglichen Schußwaffe** . . . . . 75
1. Mechanische Prüfung . . . . . 75
a. B-Stand . . . . . 75
b. C-Stand . . . . . 76
2. Elektrische Prüfung . . . . . 77
3. $V_o$-Prüfung . . . . . 77

**C. Funktionsprüfung der starren Schußwaffe** . . . . . 79
1. Prüfung von Durchladung und Abzug . . . . . 79
2. Prüfung der Gurtzuführung MG-FF/M . . . . . 81

**D. Funktionsprüfung der beweglichen Schußwaffe** . . . . . 82
1. B-Stand . . . . . 82
2. C-Stand . . . . . 83

**E. Schaltunterlagen** . . . . . 84
1. Starre Schußwaffe . . . . . 84
2. Bewegliche Schußwaffe . . . . . 90

# Abbildungen


Seite

Abb. 1: Anordnung der starren und beweglichen Schußwaffen . . . 9
Abb. 2/3: MG 17 im Rumpfbug, obere Haube des Rumpfbugs abgenommen 11
Abb. 4: Spant 2, vom Besatzungsraum aus gesehen . . . . . 13
Abb. 5/6: Grundschaltplan der Fernbedienungsanlage MG 17 . . . . 16
Abb. 7: MG-FF/M im Rumpfvorderteil, gegen Flugrichtung gesehen . . 17
Abb. 8/9: MG-FF/M im Rumpfvorderteil . . . . . 19
Abb. 10: Gurtkästen für die MG-FF/M, herausgeklappt und geöffnet . . 20
Abb.11/12: Grundschaltplan der Fernbedienungsanlage MG-FF/M . . . 25
Abb. 13: Bedien- und Zielgerät für die starre Schußwaffe . . . . . 28
Abb. 14: B-Stand, von außen gesehen . . . . . 29
Abb. 15: B-Stand, von innen . . . . . 31
Abb. 16: C-Stand, von außen in Flugrichtung gesehen . . . . . 33
Abb. 17: C-Stand, von innen . . . . . 34
Abb. 18: Rumpfbug ohne Waffen, von oben gegen Flugrichtung gesehen 39
Abb. 19: Lagerung für den Ziellinienprüfer . . . . . 40
Abb. 20: Abfeuer- und Durchladeschaltkästen ADSK 2-17 zwischen Spant 3 und 4 rechts . . . . . 41
Abb. 21: Stecker und Preßluftanschluß für das linke untere MG 17 (Waffe 1) . . . . . 42
Abb. 22: Stecker und Preßluftanschlüsse für das linke obere und die rechten MG 17 (Waffe 2, 3 und 4) . . . . . 43
Abb. 23: Gurtkästen für die MG 17 im Rumpfbug . . . . . 44
Abb. 24: Lagerung der Gurtkästen im Rumpfbug links . . . . . 44
Abb. 25: Lagerungen für die MG-FF/M zwischen Spant 3 und 7 . . . . 45
Abb. 26: Schnitt durch einen Hülsen- und Leergurtabführschacht . . . 46
Abb. 27: Lagerung der Preßluftflaschen . . . . . 47
Abb. 28: Abfeuer- und Durchladeschaltkästen ADSK 1-FF/GZ zwischen Spant 7 und 9 links unten . . . . . 49
Abb. 29: Gurtzuführerschaltkästen GZSK-FF/1 zwischen Spant 6 und 7 rechts unten . . . . . 50
Abb. 30: Lagerung der Gurtkästen zwischen Spant 7 und 9 links und rechts . . . . . 51
Abb. 31: Einbau eines MG-FF/M (links vorne) . . . . . 52
Abb. 32: MG-FF/M mit Gurtzuführer beim Einbau der Gurtzuführhälse 53
Abb. 33: Anbringung des Abdichtbandes am DL 131/1 A . . . . . 58
Abb. 34: C-Stand ohne Waffe, von innen . . . . . 60

Seite

Abb. 35: Aufbocken, Ausrichten und Verankern des Flugzeuges für die Justierung der starren Schußwaffe . . . . . 63
Abb. 36: Anschußscheibe für die starre Schußwaffe Do 217 J . . . . 65
Abb. 37: Anschußscheibe für die bewegliche Schußwaffe im B-Stand und Scheibe für $V_z$-Prüfung bei 100 m Standentfernung . . . . . 69
Abb. 38: Anschußscheibe für die bewegliche Schußwaffe im C-Stand und Scheibe für $V_o$-Prüfung bei 100 m Standentfernung . . . . . 71
Abb. 39: Anlagenschaltplan der elektrischen Ausrüstung der starren Schußwaffe . . . . . 91
Abb. 40: Stromlaufplan der elektrischen Ausrüstung der beweglichen Schußwaffe (P-Anlage) C-Stand . . . . . 93
Abb. 41: Stromlaufplan der elektrischen Ausrüstung der beweglichen Schußwaffe (P-Anlage) B-Stand . . . . . 95

besuchen Sie unsere Webseite auf www.cockpitinstrumente.de

# Schrifttumsnachweis

Für die Schußwaffenanlage Do 217 J gelten außer dem vorliegenden Teil 8 A des Flugzeug-Handbuches noch nachstehend aufgeführte Vorschriften und Druckschriften:

| | |
|---|---|
| L. Dv. 4 | Schießvorschrift für Fliegerbordwaffen mit Teil 3, 4, 7 und 8 |
| L.Dv. 108 a | Beschreibung und Bedienungsvorschrift für das Reflexvisier Revi C 12/C und C 12'D |
| L.Dv. III | Beschreibung und Bedienungsvorschrift für das MG 17 |
| L.Dv. 112 | Elektrische und pneumatische Fernbedienungsgeräte für Flugzeug-MG |
| L.Dv. 112a | Elektrische Fernbedienungsanlagen für Flugzeug-MG |
| L. Dv. 113/2 | Beschreibung und Bedienungsvorschrift für das MG-FF, Ausführung B und MG-FF/M |
| L. Dv. 128 | Beschreibung und Bedienungsvorschrift für den Ziellinienprüfer 5 |
| L. Dv.T. 2217 J/WA | Bedienungsvorschrift-WA Do 217 J Schußwaffenanlage |
| D. (Luft)T. 6020 Beiheft 1 | Beschreibung und Wirkungsweise sowie Bedienung und Wartung des Gurtzuführers GZ-FF |
| L.Dv. 112 a Teil 2 Heft 18 | Beschreibung und Wirkungsweise sowie Bedienung und Wartung des Abfeuer- und Durchlodeschaltkastens ADSK 1-FF/GZ |
| L.Dv. 112 a Teil 8 Heft 17 | Beschreibung und Wirkungsweise sowie Bedienung und Wartung des Abfeuer- und Durchladeschaltkastens ADSK 2—17 |
| D. (Luft) T. 6131 | Beschreibung und Wirkungsweise sowie Bedienung und Wartung des MG 131 |
| D. (Luft) T. 6244 | Beschreibung und Wirkungsweise sowie Bedienung und Wartung der Drehkranzlafette DL 131/1 |
| D. (LuftJT. 6242 | Beschreibung und Wirkungsweise sowie dienung und Warfung der Walzenlafette WL 131/1 |
| D. (Luft) T. 6247 | Beschreibung, Wirkungsweise und Instandsetzung für den Lafettenschalfkasten LSK 2A |

# I. Beschreibung

Die Schußwaffenanlage des Flugzeugmusters Do 217 J umfaßt entsprechend der Verwendung des Flugzeuges vorwiegend starre Waffen. Als Abwehrbewaffnung sind in beschränktem Umfang bewegliche Waffen eingebaut.

Die starre Schußwaffe setzt sich aus 4 MG 17 und 4 MG-FF/M zusammen, welche im Rumpfbug und Rumpfvorderteil mit Schußrichtung nach vorne eingebaut sind. Alle acht Waffen sind fernbedient.

Die bewegliche Schußwaffe umfaßt ein MG 131 in einer Drehkranzlafette DL 131/1 A im B-Stand und ein MG 131 in einer Walzenlafette WL 131/1 im C-Stand.

Die grundsätzliche Anordnung aller Waffen ist aus untenstehender Abb. 1 ersichtlich.

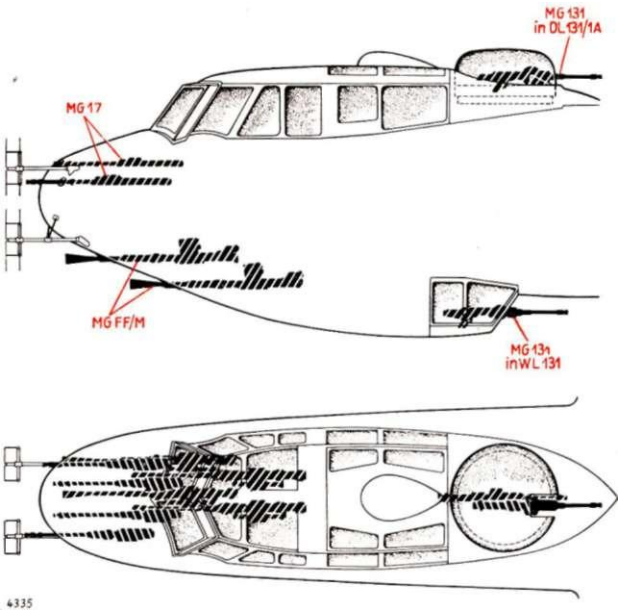



**Abb. 1: Anordnung der starren und beweglichen Schußwaffen**

## A. Starre Schußwaffe

Die leichten und schweren Waffen der starren Schußwaffe sind in zwei Gruppen zusammengefaßt, von denen jede vier Waffen gleicher Art (MG 17 bzw. MG-FF/M) umfaßt und eine in sich geschlossene und für sich allein betriebsfähige Anlage bildet.

Die MG 17 sind im Rumpfbug mit nahezu ihrem gesamten Zubehör eingebaut. Der Rumpfbug mit dem Waffeneinbau bildet eine mit einfachen Mitteln rasch wechselbare Einheit (siehe Teil 1 des Flugzeug-Handbuches).

Die MG-FF/M sind im Rumpfvorderteil vorne unten gelagert. Ihr Einbau erstreckt sich bis Spant 9 nach hinten.

Alle acht Waffen sind, wie bereits erwähnt, fernbedient und für selbsttätige Durchladung eingerichtet. Die Überwachung und Abfeuerung erfolgt durch den Flugzeugführer, welcher jede der beiden Waffengruppen ohne Umschaltung getrennt abfeuern kann.

Die MG 17 sind auf 500 m, die MG-FF/M auf 450 m Visierschuß justiert.

### 1. MG 17 im Rumpfbug

#### a. Waffen und Lagerung

Im oberen Teil des Rumpfbugs sind auf vier kräftigen Längsträgern neben- und übereinander die vier MG 17 der ersten Waffengruppe in je einer vorderen und hinteren Lagerung gelagert und nach öffnen der darüber befindlichen (oberen) Haube des Rumpfbugs zugänglich. Die MG 17 sind entsprechend ihrer Lage folgend bezeichnet:

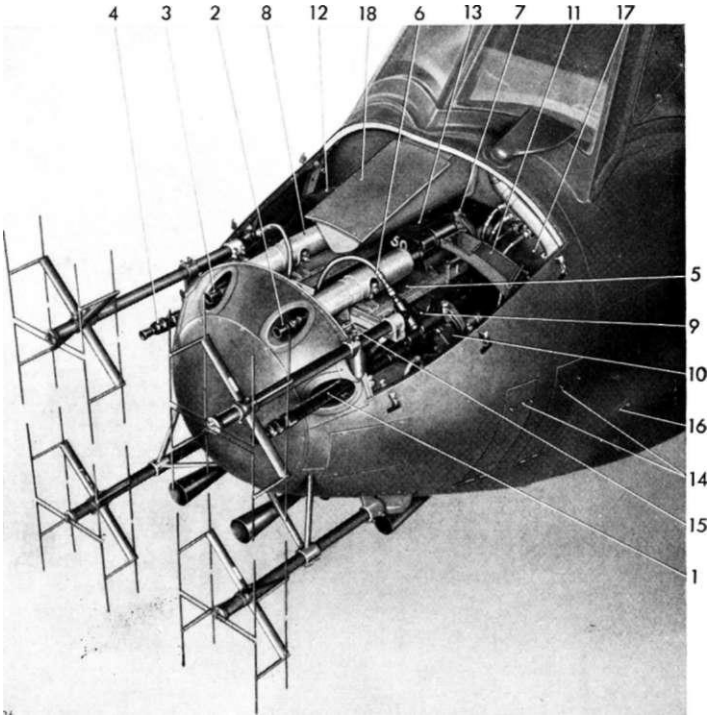
| **Waffe 1** | **Waffe 2** | **Waffe 3** | **Waffe 4** |
|---|---|---|---|
| links unten (außen) | links oben (innen) | rechts oben (innen) | rechts unten (außen) |

Die Waffen 1 und 3 sind für Rechtszuführung, die Waffen 2 und 4 für Linkszuführung eingerichtet.

Die Längsträger der Waffenlagerung ruhen auf und über einer Grundplatte, welche den Waffeneinbau von dem darunterliegenden Teil des Rumpfbugs abschließt, jedoch für die Gurtzu- und -abführhülse und die Hülsenabführschächte durchbrochen ist.

Die MG 17 sind zur Vermeidung langer und verwickelter Zuführhälse gegeneinander versetzt (siehe Abb. 2). Die Waffen 2 und 3 liegen in gleicher Höhe am weitesten zurück und durchbrechen mit ihren Bodenstücken den Anschlußspant (Spant 2) des Rumpfbugs. Die Waffe 4 ist um ungefähr eine Zuführhalsbreite nach vorne gerückt, durchbricht aber mit seinem Bodenstück ebenfalls noch den Anschlußspant. Die Waffe 1 liegt mit zwei Zuführhalsbreiten vor den Waffen 2 und 3 am weitesten vorne und geht vom Anschlußspant frei.

Die Läufe bzw. Laufmäntel der MG 17 sind vom Gehäuse (Waffe 2 und 3) bzw. der vorderen Waffenlagerung (Waffe 1 und 4) bis zu ihrem Durchtritt durch die Beplankung des Rumpfbugs von Luftführungs-(Kühl-)rohren umgeben.




1 MG 17 Nr. 1
2 MG 17 Nr. 2
3 MG 17 Nr. 3
4 MG 17 Nr. 4
5 Längsträger der Waffenlagerung
6 Vorderes Lager
7 Hinteres Lager
8 Luftzuführungs-(Kühl-)rohr
9 Gurtzuführhals für MG 17 Nr. 1
10 Gurtabführschacht für MG 17 Nr. 1
11 Gurtzuführhals für MG 17 Nr. 2
12 Gurtzufuhrhals für MG 17 Nr. 3
13 Gurtabführschacht für MG 17 Nr. 2 u. 3
14 Deckel vor den Gurtkästen
15 Lagerung für Ziellinienprüfer
16 Deckel vor dem Preßluftfüllanschluß
17 Spant 2
18 Verkleidung der Schiebesteuerung

**Abb. 2/3: MG 17 im Rumpfbug, obere Haube des Rumpfbugs abgenommen**

Die durch den Anschlußspant des Rumpfbugs nach hinten ragenden Bodenstücke der Waffen 2, 3 und 4 sind durch zwei kastenförmige Ansätze (Verkleidungen) mit gepanzerter Rückwand gegen den Besatzungsraum ab-

geschlossen. Zum Aus- und Einbau der Waffen sind die Rückwände dieser kastenförmigen Ansätze sowie ein Deckel im Anschlußspant hinter Waffe 1 abklappbar.

An dem Längsträger für die Lagerung der Waffe 2 ist links vorne eine Lagerung für einen Ziellinienprüfer vorgesehen, in deren verstellbares Rohr der Ziellinienprüfer durch eine Öffnung in der Rumpfbeplankung eingeführt wird (siehe Abb. 19).

### b. Munitionslagerung und -Zuführung

Die Munition, 700 Schuß je Waffe in einem Gurt 17/81, befindet sich in vier Gurtkästen, welche außerhalb des Flugzeuges gefüllt und von links bzw. rechts in den mittleren Teil des Rumpfbugs eingeschoben werden. Die Gurtkästen sind in eingeschobener Stellung durch je zwei federbelastete Stifte verriegelt, welche in entsprechende Bohrungen in den Führungen für den Gurtkasten einrasten. Durch Zusammendrücken zweier Knebel an den Verriegelungsstiften kann der Gurtkasten entriegelt werden. Die vier Gurtkästen sind nicht untereinander austauschbar.

Die Öffnungen im Rumpfbug zum Einschieben der Gurtkästen sind durch Deckel mit Schnellverschlüssen verschlossen.

Die Gurtzuführung zu den Waffen erfolgt durch Gurtzuführhälse, welche mit je zwei Durchsteckbolzen an der Grundplatte der Waffenlagerung befestigt sind. Die Zuführhälse für die Waffen 2 und 3 sind außerdem noch durch je ein Stützblech gegen den zugehörigen Längsträger abgestützt. Zwei Klappen, welche durch Zusammendrücken je zweier Knebel entriegelt werden können, sichern eine ausreichende Zugänglichkeit des Inneren jedes Zuführhalses.

### c. Hülsen- und Leergurtabführung

Zur Hülsen- und Leergurtabführung dienen Schächte und Gurtabführhälse, welche die Hülsen und Leergurtglieder in den für alle vier Waffen gemeinsamen Hülsen- und Leergurtraum im unteren Teil des Rumpfbugs ableiten. Die Gurtabführhälse besitzen am Gurteintritt auf ihrer Oberseite je eine Klappe, welche nach Wegklappen von zwei Zuhaltungen geöffnet werden kann. Der Hülsen- und Leergurtraum ist durch eine Klappe an der Unterseite des Rumpfbugs zwischen Spant 1 und 2 zu entleeren.

### d. Fernbedienungsanlage

Die Fernbedienungsanlage der MG 17 im Rumpfbug gestattet, alle vier Waffen vom Platz des Flugzeugführers aus zu überwachen und abzufeuern. Außerdem bewirkt sie selbsttätig die Durchladung einzelner oder aller Waffen, sobald sich deren Schloß bzw. Schlösser bei losgelassenem Abfeuerknopf nicht in Fangstellung befinden.

Hinweis :

Leider fehlten im originalen Dokument diese Seite !

www.Cockpitinstrumente.de

Die weitere Verschaltung der Anlage erklärt sich am besten aus der nachstehend beschriebenen Wirkungsweise der Anlage bei den verschiedenen Betätigungen an Hand des Grundschaltplanes Abb. 5/6 und des Anlagenschaltplanes der starren Schußwaffe Abb. 39.

**Abfeuern:**

Die Fernbedienungsanlage ist am SZKK 4 (P 258) eingeschaltet, alle Selbstschalter an den ADSK 2-17 sind eingedrückt. Die Waffen sind durchgeladen. Durch die Kontaktsätze (Verschlußkontrollschalter) in den EPAD 17 sind die Stromkreise der beiden linken Schauzeichen in SZKK 4 (für die Waffen 1 und 4) und der darüberligenden Verschlußkontrollschauzeichen (für die Waffen 2 und 3) geschlossen; die weiß erscheinenden Schauzeichen zeigen an, daß die Waffen durchgeladen sind und die Schlösser sich in Fangstellung befinden.

Zum **Abfeuern** aller MG 17 (die Abfeuerung einzelner MG 17 ist nicht vorgesehen) ist der Abfeuerknopf DKP 2 (P 263) zu drücken. Dadurch werden in den beiden ADSK 2-17 (P 250) und (P251) die Abfeuerschütze an Spannung gelegt, ziehen an und schalten die Abzugsmaqnetventile in den EPAD 17 (P 213—216} an den Waffen ein. Die Magnetventile geben die Preßluftzufuhr von den Preßluftflaschen an Spant 2 zu den Abzugszylindern der EPAD 17 frei, deren Zugkolben hochgedrückt werden und die Waffen abziehen. Gleichzeitig mit der Einschaltung der Abzugsmagnetventile in den EPAD 17 werden durch die Abfeuerschütze in den ADSK 2-17 auch die Magnete der elektrischen Sicherungsvorrichtungen ESi 17 (P 217—220) eingeschaltet, welche die Waffen entsichern.

Während des Schießens flackern die Verschlußkontrollschauzeichen, da ihre Stromkreise bei jedem Rücklauf des Schlosses geschlossen und jedem Vorlauf wieder unterbrochen werden. Die Schußzähler für die Waffen 1 und 4 im SZKK 4 schalten bei jedem Durchlaufen der Fangstellung durch die Schlösser der betreffenden Waffe weiter.

Wird der Abfeuerknopf nun losgelassen, so werden die Abfeuerschütze in den ADSK 2-17 stromlos und fallen mit 4 von ihren insgesamt je fünf Kontaktpaaren sofort ab. Dadurch werden die Abzugsmagnetventile abgeschaltet und schließen die Preßluftzufuhr zum Abzugszylinder. Die Schlösser werden beim nächsten Rücklauf in der Fangstellung gefangen. Ober das verzögert abfallende fünfte Kontaktpaar der Abfeuerschütze bleiben die ESi 17 noch 0,4 Sekunden eingeschaltet, um zu vermeiden, daß ein im Augenblick des Loslassens des Abfeuerknopfes vorlaufendes Schloß noch eine Patrone im Lauf einführt und diese nicht mehr abfeuern kann, weil die Waffe inzwischen gesichert wurde. Nach dem Abfallen des fünften Kontaktpaares der Abfeuerschütze ist der Ausgangszustand vor dem Drücken des Abfeuerknopfes wieder hergestellt. Die Schlösser befinden sich in Fangstellung und die Verschlußkontrollschauzeichen erscheinen weiß.

Die geschlossenen Verschlußkontrollschalter in den EPAD 17 schalten nicht nur die Verschlußkontrollschauzeichen ein, sondern legen auch die Durchladeschütze in den ADSK 2-17 an Spannung, welche anziehen und die Durchladestromkreise der einzelnen Waffen unterbrechen.

**Durchladung:**

Die Durchladung erfolgt selbsttätig, sobald sich ein Schloß bei losgelassenem Abfeuerknopf nicht in Fangstellung befindet. Es wird jeweils nur die gestörte Waffe durchgeladen.

Befindet sich das Schloß nach dem Loslassen des Abfeuerknopfes nicht in der Fangstellung, so ist der Verschlußkontrollschalter in der EPAD 17 nicht geschlossen. Dadurch bleibt das Durchladeschütz im ADSK 2-17 stromlos und das verzögert abfallende fünfte Kontaktpaar des Abfeuerschützes schließt 0,4 Sekunden nach Loslassen des Abfeuerknopfes den Stromkreis des Durchlademagnetventiles in den EPAD 17, welches die Preßluftzufuhr zum Durchladezyinder freigibt. Der Druckkolben bewegt sich nach hinten und nimmt das Schloß mit. Sobald das Schloß die Fangstellung erreicht, schließt es durch den Verschlußkontrollschalter in der EPAD 17 den Stromkreis des Durchladeschützes im ADSK 2-17, welches anzieht und den Durchladestromkreis unterbricht. Das Durchlademagnetventil der EPAD 17 wird stromlos und schließt; der Druckkolben wird unter Federdruck in seine Ausgangslage zurückgebracht (siehe auch L. Dv. 112). Damit ist die Durchladung beendet.

Ist die Waffenstörung nicht durchladbar, so würde das Durchlademagnetventil dauernd eingeschaltet bleiben und in kurzer Zeit beschädigt sein. Deshalb ist in den Durchladestromkreis jeder einzelnen Waffe ein Thermoschalter eingeschaltet, welcher sich im ADSK 2-17 befindet und den Durchladestromkreis nach einer Einschaltdauer entsprechend einer 10- bis 15 maligen Durchladung abschaltet.

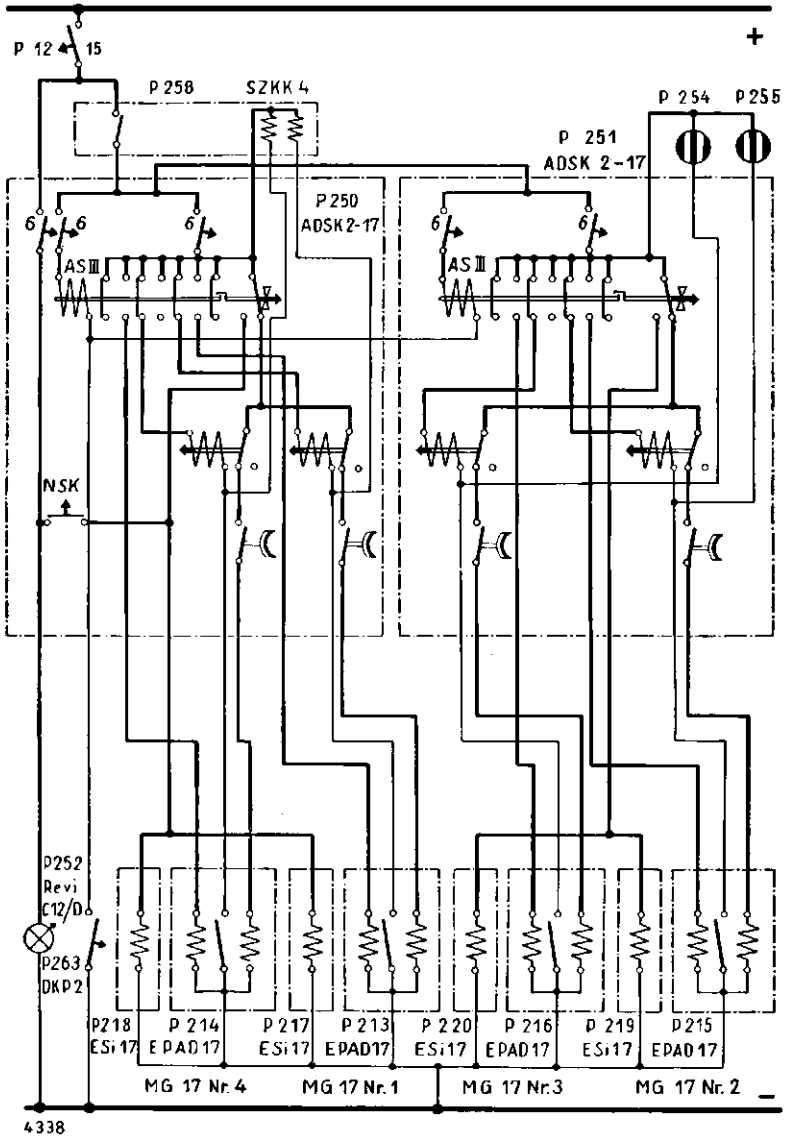



**Abb. 5/6: Grundschaltplan der Fernbedienungsanlage MG 17**

## 2. MG-FF/M im Rumpfvorderteil

### a. Waffen und Lagerung

Die vier MG-FF/M der zweiten Waffengruppe sind im unteren Teil des Rumpfvorderteiles zwischen Spant 3 und 7 neben-, hinter- und übereinander eingebaut. Sie sind in je einem vorderen und einem hinteren Lager auf den besonders verstärkten Spanten 3, 4 und 6 und kräftigen Bodenlängsträgern gelagert. Die hinteren Lager sind zum Einrichten der Waffen der Seite und Höhe nach verstellbar. Die Waffen sind an den Lagern mit einem Bolzen je Lager befestigt.

Die Läufe der Waffen ragen durch Schußkanäle in Rumpfbug und im Boden des Rumpfvorderteiles nach vorne ins Freie. Zum Schutz gegen Eindringen von Fahrtwind durch die Schußkanäle in den Besatzungsraum sind am Laufaustritt aus dem Schußkanal Asbestdichtringe vorgesehen.

1 Vordere MG-FF/M
2 Hintere MG-FF/M
3 Mündungsfeuerdämpfer 1-FF
4 Hülsen- und Leergurtabführschächte für die vorderen MG-FF/M
5 Hülsen- und Leergurtabführschächte für die hinteren MG-FF/M
6 Preßluftfüllanschluß
7 Rumptbug mit eingebauten MG 17

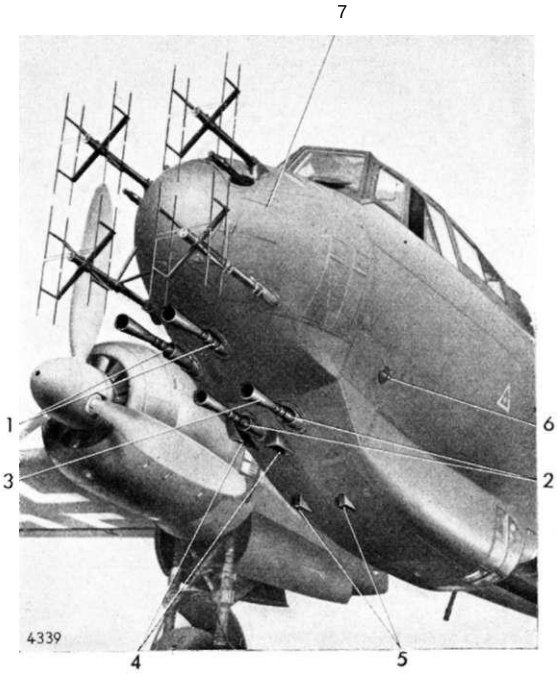



**Abb. 7: MG-FF/M im Rumpfvorderteil, gegen Flugrichtung gesehen**

Die MG-FF/M sind mit großen Mündungsfeuerdämpfern 1-FF ausgestattet. An den beiden vorderen, zwischen Spant 3 und 4 eingebauten Waffen sind die Spannzylinder rechts, an den beiden hinteren Waffen links angebracht. Dementsprechend befinden sich die Seitenkontaktflansche bei den vorderen Waffen links und bei den hinteren Waffen rechts.

Der gesamte Waffeneinbau ist zum Schutze gegen Betreten durch einen c'arüberliegenden, leicht abnehmbaren Fußboden abgedeckt.

### b. Munitionslagerung und -Zuführung

Die Munitionszufuhr zu den Waffen erfolgt mittels Zerfallgurt (Gurt-FF). Für jede Waffe ist ein Gurt mit 200 Schuß vorgesehen, welcher in einem Gurtkasten zwischen Spant 7 und 9 links bzw. rechts gelagert ist. Der Gurtkasten für die linke, untere Waffe ist links, die Gurtkästen für die übrigen drei Waffen sind rechts übereinander eingebaut. Dabei ist der oberste Gurtkasten für die rechte vordere Waffe, der mittlere für die linke vordere und der untere Gurtkasten für die rechte hintere Waffe bestimmt.

Der Gurtkasten für die linke hintere Waffe zwischen Spant 7 und 9 links ist festgeschraubt, während die drei Gurtkästen zwischen Spant 7 und 9 rechts nach Ziehen von Bolzen bzw. Entriegelungszugringen leicht ausgebaut werden können.

Zum Füllen sind die Deckel der Gurtkästen durch Zurückdrücken und Verdrehen je zweier Verriegelungsbolzen zu entriegeln und zu öffnen. Der mittlere und untere Gurtkasten zwischen Spant 7 und 9 rechts sind durch Ziehen je eines Zugringes am hinteren Ende jedes Gurtkastens zu entriegeln und gegen Besatzungsraummitte bis zum Anschlag zu schwenken. Dabei ist zuerst der untere und dann der mittlere Gurtkasten zu entriegeln.

Die Gurtkästen sind durch je zwei Trennwände in drei Fächer unterteilt. Zur Verminderung der Gurtzugkräfte wird dabei der obere Abschluß jeder Trennwand durch eine Rolle gebildet.

Die Gurtzuführung zu den Waffen erfolgt durch Gurtzuführhälse, welche mit schnell lösbaren Steckbolzen an Querstreben bei Spant 4, zwischen Spant 5 und 6 sowie zwischen Spant 6 und 7 befestigt sind. Der Gurtzuführhals für die linke hintere Waffe ist außerdem noch am Gurtaustritt des Gurtkastens links mit einem Steckbolzen befestigt. Der Gurtzuführhals für die rechte vordere Waffe ist an Spant 7 geteilt. Der hintere Teil vom Gurtaustritt des Gurtkastens bis Spant 7 ist am oberen Gurtkasten rechts fest angebracht. Beim Herausschwenken der Gurtkästen aus ihrer Normallage zum Füllen ist ein Trennen der Gurtzuführhälse nicht erforderlich, da die Zuführhälse an den in Frage kommenden drei Gurtkästen rechts in keiner Weise befestigt sind.

**Zeichenerklärung zu Abb. 8/9:**

1 MG-FF/M
2 Gurtzuführer GZL 1-FF
3 Gurtzuführer GZR 1-FF
4 Gurlabführschacht
5 Elektrisch-pneumatische Durch'ladeventile EPD-FF (verdeckt)
<> Preüluftflaschen für MG-FF/M (verdeckt)
7 Gurtzuführhals | für MG-FF/M
8 Gurtkaslen | links vorne
*9* Gurtzuführhcils | für MG-FF/M
10 Gurtkasten j rechts vorne
11 Gurtzuführhals I für MG-FFM
12 Gurtkasten ( links hinten
13 Gurtzuführhals \ für MG-FF.M
14 Gurtkasten I rechts hinten
15 Gurtzuführschaltkästen GZSK-FF, 1 (verdeckt)
16 Kabel vom GZSK-FF/1 zum Gurtzuführer
17 Abfeuer- und Durchladeschaltkästen ADSK 1-FF/GZ (verdeckt)
18 Querstreben zur Halterung der Gurtzuführhälse
IV Spant *6*

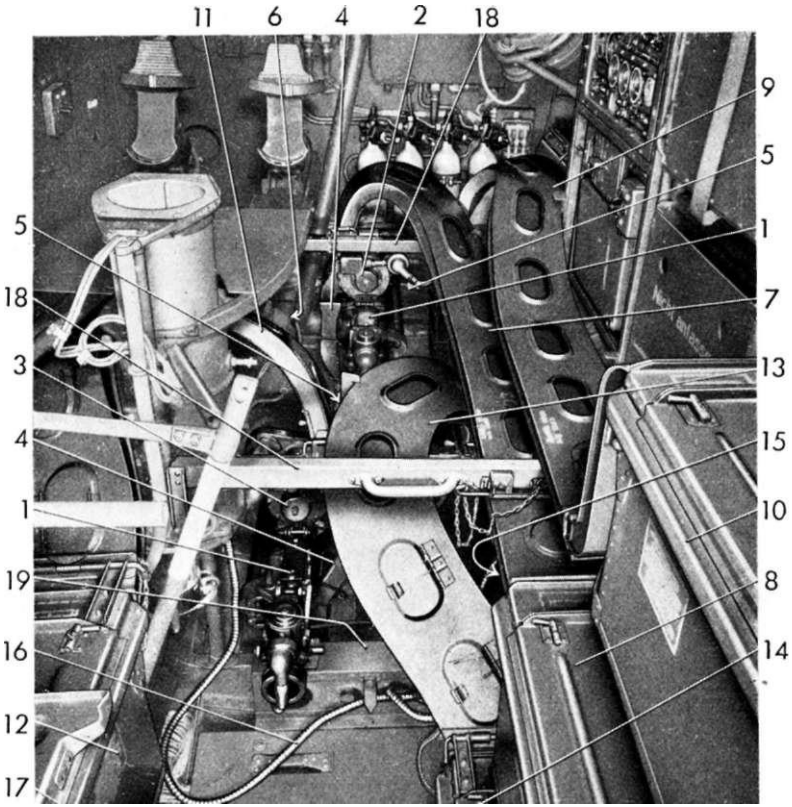
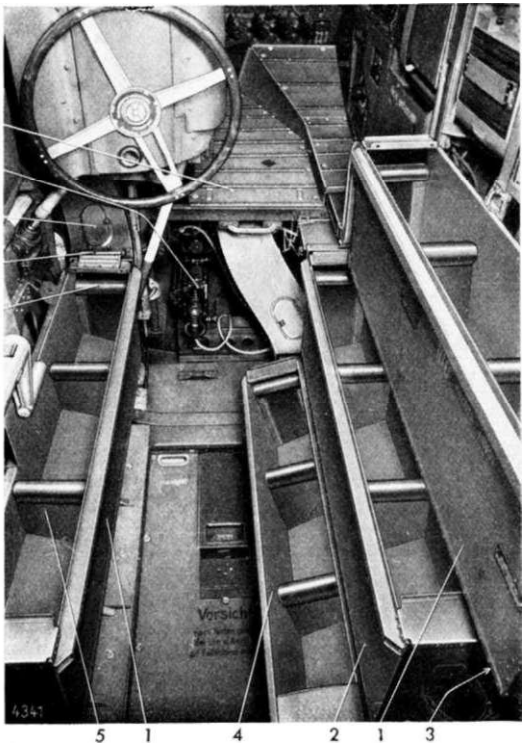



Abb. S/9: MG-FF/M im Rumpf Vorderteil
(Fußboden über dem Waffeneinbau abgenommen)

Die Gurtzuführhälse besitzen an ihrer Oberseite eine Reihe von Öffnungen, von denen die freiliegenden, d. h. nicht durch einen Fußboden oder eine Verkleidung abgedeckten, durch aufklappbare Deckel zum Schutz gegen das Hereinfallen von Fremdkörpern in die Zuführhälse verschlossen sind.

Die Gurtförderung und die Patronenzubringung erfolgt mittels besonderer, auf die Waffe an Stelle von Trommeln aufgesetzter elektrischer Gurtzuführer GZ 1 -FF.




1 Gurtkasten für das rechte vordere und linke hintere MG-FR M
2 Gurtkasten für das linke vordere MG-FR M (nicht herausgeklappt)
3 Zugring zum Entriegeln des Gurtkastens
4 Gurtkasten für das rechte hintere MG-FF M, entriegelt und herausgeklappt
5 Trennwand mit Rolle
6 Rolle am Gurtaustritt
7 Befestigung des Zuführhalses am Gurtkasten zwischen Spant 7 und 9 links
8 Gurtzuführhals
9 MG-FRM links hinten
10 Fussboden über de Waffeneinbau zwischen Spant 4 und 7

**Abb. 10: Gurtkästen für die MG-FF/M, herausgeklappt und geöffnet**

Entsprechend dem für die vorderen und hinteren Waffen verschiedenen Einbau sind auf die vorderen Waffen Gurtzuführer GZL1-FF für Linkszuführung und auf die hinteren Waffen Gurtzuführer GZR 1 - FF für Rechtszuführung aufgesetzt.

Die elektrischen Gurtzuführer fördern den Gurt entsprechend dem Munitionsverbrauch der Waffe, lösen die Patronen aus dem Gurt und führen sie, ähnlich wie eine Trommel T60-FF, der Waffe zu. Die leeren Gurtglieder

fallen einzeln aus dem Gurtzuführer durch einen Schacht nach unten ins Freie (siehe unter „c. Hülsen- und Leergurtabführung").

Die Gurtförderung erfolgt durch eine Transportwalze, welche durch eine unter Vorspannung stehende Speicherfeder angetrieben wird. Der Gurt läuft von oben in den Gurtzuführer ein; die Patronen legen sich in die Zahnkränze der Transportwalze, welche nun den Gurt wie eine Kette weiterbewegt. Durch zwei keilförmige Führungszungen werden die Patronen aus dem Gurt gelöst und durch die Transportwalze durch den Zuführermund der Waffe zugeführt. Der leere Gurt wird, wie bereits erwähnt, in seine einzelnen Glieder zerfallen, seitlich nach unten abgeführt.

Zum Nachspannen der Speicherfeder des Transportwalzenantriebs dient ein kleiner Elektromotor, welcher selbsttätig eingeschaltet wird, sobald die Federvorspannung auf ein bestimmtes Maß abgesunken ist.

Für die selbsttätige Ein- und Ausschaltung der Motoren der Gurtzuführer isl außer den Kontaktsätzen und Schaltern in den Gurtzuführern ein Gurtzuführerschaltkasten GZSK-FF/1 je Gurtzuführer vorgesehen. Die Gurtzuführerschaltkästen sind an der rechten Rumpfwand bei Spant 7 unter dem Fußboden so neben- und übereinander gelagert, daß die in Flugrichtung vorne liegenden Schaltkästen zu den beiden linken Waffen und die hinteren für die beiden rechten Waffen gehören. Dabei ist der obere GZSK-FF/1 jeweils für die obere Waffe, der untere GZSK-FF für die untere Waffe bestimmt.

Die elektrische Gurtzuführung steht in engem Zusammenhang mit der Fernbedienungsanlage zur Abfeuerung und selbsttätigen Durchladung des MG-FF/M. Ihre Wirkungsweise ist deshalb zusammen mit der der Fernbedienungsanlage MG-FF/M unter „d. Fernbedienungsanlage bb. Schaltung und Wirkungsweise" behandelt.

### c. Hülsen- und Leergurtabführung

Die nach unten aus den Waffen fallenden Hülsen werden unmittelbar durch kurze Schächte durch den Rumpfboden ins Freie abgeführt. Die leeren Gurtglieder werden bei ihrem Austritt aus dem Gurtzuführer durch einen kurzen Schacht aufgenommen, welcher in den Hülsenabführschacht mündet und damit auch die Gurtglieder ins Freie abführt.

### d. Fernbedienungsanlage

Die Fernbedienungsanlage der MG-FF/M dient zur Abfeuerung und selbsttätigen Durchladung der Waffen und zur Einschaltung der elektrischen Gurtzuführung.

**aa. Aufbau**

Die Fernbedienungsanlage arbeitet elektrisch (Abfeuerung und Gurfzuführung) bzw. elektrisch-pneumatisch (Durchladung) und setzt sich aus folgenden Geräten zusammen:

4 Zähler- und Verschlußkontrollschalter ZVKS-FF
4 ... Doppelladesicherungsschalter D5-FF

| | |
|---|---|
| 4 Elektrische Abzugsvorrichtungen EA-FF | |
| 4 Abfeuei- und Durchladeschaltkästen ADSK 1-FF/GZ | |
| 4 Elektrisch-pneumatische Durchladeventile EPD-FF | Durchladung und |
| 1 Abfeuerknopf DK 2/3 | Abfeuerung |
| 4 Preßluftflaschen 1 l mit Druckminderer DHAG 4 | |
| 1 Preßluftanschluß PLA 6 | |
| 2 Verschlusskontrollschauzeichen | |
| 1 Schalt-, Zähl- und Kontrollkasten SZKK 4 | |
| 4 Gurtzuführerschaltkästen GZSK-FF/1 | |
| 2 Gurtzuführer GZL1-FF (Linkszuführung) | Gurtzuführung |
| 2 Gurtzuführei GZR1-FF (Rechtszuführung) | |

Die Zähler- und Verschlußkontrollschalter ZVKS-FF, die Doppelladesicherungsschalter DS-FF und die elektrischen Abzugsvorrichtungen EA-FF befinden sich an den Waffen.

Der Schalt-, Zähl- und Kontrollkasten SZKK4 dient zur Einschaltung der Fernbedienungsanlage (gemeinsam mit der Fernbedienungsanlage MG 17) und zur Überwachung der Waffen; er ist, wie bereits erwähnt, zusammen mit den zwei Verschlußkontrollschauzeichen an der Führergerätetafel gelagert.

Die Preßluft für die Durchladung der MG-FF/M wird in vier 1-l-Preßluftflaschen mit Druckminderer DHAG 4 mitgeführt, welche zwischen Spanl 3 und 4 links unten gelagert sind. Für jede Waffe ist eine eigene Preßluftflasche vorgesehen, welche durch eine Rohrleitung mit dem zugehörigen elektrisch-pneumatischen Durchladeventil EPD-FF an Spant 3 bzw. Spant 4 verbunden ist. Die Preßluftflaschen werden gemeinsam mit denen der Fernbedienungsanlage MG 17 über einen Außenbordpreßluftanschluß bei Spant 4 links gefüllt (siehe Abb. 7).

Die Einschaltung der elektrisch-pneumatischen Durchladeventile erfolgt selbsttätig durch die Abfeuer- und Durchladeschaltkästen ADSK 1-FF/GZ zwischen Spant 7 und 8 links unter dem Gurtkasten für die linke hintere Waffe.

Der Abfeuerknopf ist in das rechte Horn des Handrades der Schiebesteuerung eingesetzt und betätigt über den ADSK 1-FF/GZ die elektrische Abzugsvorrichtung EA-FF an der Waffe.

Die Gurtzuführer sind, wie bereits erwähnt, auf die Waffen aufgesetzt und die Gurtzuführerschaltkästen GZSK-FF/1 bei Spant 7 rechts unten eingebaut.

**bb. Schaltung und Wirkungsweise**

Die Fernbedienungsanlage MG-FF/M (ohne Gurtzuführung) ist über einen 30-A-Selbstschalter (P11) an der Hauptschalttafel an das Bordnetz angeschlossen. Von dem Selbstschalter führt eine Leitung zu dein Hauptschalter

im Schalt-, Zähl- und Kontrollkasten SZKK4 (P258), an welchen die Fernbedienungsanlage ein- und ausgeschaltet wird (gemeinsam mit der Fernbedienungsanlage MG 17, siehe unter „1., d., bb."). Über eine Abzweigdose (P261) und eine Klemmleiste (P280) werden die einzelnen Abfeuer- und Durchladeschaltkästen ADSK 1-FF/GZ (P 246—249) und damit die Stromkreise der Fernbedienungsanlage mit Bordstrom versorgt.

In den ADSK 1-FF/GZ sind der Stromkreis des Abfeuerschützes und der Stromkreis der Abzugseinrichtung EA-FF mit DS-FF und ZVKS-FF und der Überwachung durch je einen Selbstschalter abgesichert. Im Durchladestromkreis befindet sich außerdem noch ein Thermoschalter, welcher das Durchladeschütz und das elektrisch-pneumatische Durchladeventil EPD-FF vor Überlastung schützt.

Die bereits unter „b." behandelte elektrische Gurtzuführung ist für jede Waffe getrennt über einen 10-A-Selbstschalter (P13—P16) an der Hauptschalttafel an das Bordnetz angeschlossen.

Die Einschaltung der elektrischen Gurtzuführung erfolgt im normalen Betrieb selbsttätig durch den ADSK 1-FF/GZ (siehe die nachstehende Beschreibung der Wirkungsweise), jedoch kann die Gurtzuführung auch durch Drücken eines Druckknopfes am einzelnen Gurtzuführer kurzzeitig eingeschaltet werden.

Jede Waffe bildet mit der zugehörigen Abfeuer-, Durchlade- und Gurtzuführungseinrichtung eine für sich allein betriebsfähige Teilanlage. Alle vier Teilanlagen sind parallelgeschaltet und werden gemeinsam bedient.

An Hand eines Grundschaltplanes der Fernbedienungsanlage Abb. 11/12 und des Anlageschaltplanes der starren Schußwaffe Abb. 39 wird in folgendem die weitere Verschaltung und die Wirkungsweise der Anlage bei den verschiedenen Betätigungen erklärt, wobei nur eine Teilanlage behandelt ist, da die Wirkungsweise für alle vier Teilanlagen vollständig gleich ist.

**Abfeuern:**

Die Fernbedienungsanlage ist am SZKK 4 (P 258) eingeschaltet, alle Selbstschalter an den ADSK 1-FF/GZ und die Selbstschalter (P 13—P 16) der Gurtzuführung an der Hauptschalttafel sind eingedrückt. Die Waffen sind durchgeladen, die Läufe frei.

Durch die Zähler- und Verschlußkontrollschalter ZVKS-FF sind, da sich die Verschlüsse in Fongsteltung befinden, die Stromkreise der Schauzeichen (P 256) und (P 257) über dem SZKK 4 und der rechten Schauzeichen im SZKK 4 geschlossen, die Schauzeichen erscheinen also weiß.

Zum **Abfeuern** aller MG-FF/M (die Abfeuerung einzelner MG-FF/M ist nicht vorgesehen) wird der Abfeuerknopf DK 2/3 (P 262) gedrückt. Dadurch werden in allen vier ADSK 1-FF/GZ die Abfeuerschütze (M 2) an Spannung gelegt, welche anziehen und die elektrische Abzugsvorrichtungen EA-FF über die geschlossenen Doppelladesicherungsschalter DS-FF einschalten. Die Waffen werden abgezogen, die Verschlüsse verlassen die Fangstellung und führen die Patronen in das Patronenlager ein. Der ZVKS-FF schließt den nun öffnenden DS-FF kurz und sichert dadurch den Stromkreis der EA-FF gegen Unterbrechung bis zum nächsten Rücklauf, bei dem der DS-FF wieder geschlossen und der ZVKS-FF wieder umgelegt wird. Dieses Wechselspiel der beiden Schalter wiederholt sich bei jedem Schuß. Durch den ZVKS-FF werden bei jedem Rücklauf die zugehörigen Verschlußkontrollschauzeichen (und bei den zwei hinteren Waffen auch die zugehörigen Schußzähler im SZKK 4) an Spannung gelegt.

Mit dem Drücken des Abfeuerknopfes werden die Verzögerungsschütze (V3) in den ADSK 1-FF/GZ an Spannung gelegt, welche anziehen und die Stromkreise der Einschaltschütze in den GZSK-FF/1 für die Motoren der Gurtzuführer schließen, sofern die Speicherfeder des Transportwalzenantriebes nicht ausreichend vorgespannt ist und daher die Motorschalter in den Gurtzuführern geschlossen sind. Die Motoren laufen an und spannen die Speicherfeder nach, bis die Motorschalter die Stromkreise der Einschaltschülze in den GZSK-FF/1 unterbrechen und die Motoren stillsetzen.

Während des Schiebens werden die Motoren der Gurtzuführer nach jedem Schuß durch die Motorschalter an den Gurtzuführern eingeschaltet und wieder ausgeschaltet, wenn die vorgeschriebene Federspannung wieder erreicht ist.

Beim Loslassen des Abfeuerknopfes werden die Abfeuerschütze und die Schütze (V 3) in den ADSK 1-FF/GZ stromlos, fallen ob und schalten damit die EA-FF an den Waffen aus. Die Verschlüsse der Waffen werden bei ihrem Rücklauf gefangen. Die ZVKS-FF legen die Verschlußkontrollschauzeichen an Spannung, welche nun weiß erscheinen und anzeigen, daß sich die Verschlüsse in Fangstellung befinden.

Gleichzeitig werden durch die ZVKS-FF über die Kontakte der abgefallenen Abfeuerschütze die Schütze (M1) in den ADSK 1-FF/GZ eingeschaltet, welche anziehen und die Stromkreise der Durchladeschütze (V 1) unterbrechen, um eine unnötige Durchladung zu verhindern.

Durch die verzögert abfallenden Schulze (V 3) werden die Minusleitungen der Durchladeschütze erst 0,4 Sekunden nach Loslassen des Abfeuerknopfes für eine etwaige Durchladung geschlossen.

**Durchladen:**

Befinde) sich bei losgelassenem Abfeuerknopf der Verschluß einer Warfe nicht in Fangstellung, so ist auch der ZVKS-FF nicht umgelegt und das Verschlußkontrollschauzeichen nicht an Spannung, über das abgefallene Schütz (M1) und das abgefallene Schutz (V 3) liegt das Durchladeschütz (V1) an Spannung und spricht an. Dadurch wird der Stromkreis des elektrisch-pneumatischen Durchladeventils EPD-FF und des Sicherungsschützes (V2) geschlossen. Das EPD-FF gibt die Preßluftzufuhr zum Spannzylinder der gestörten Waffe frei, die Waffe wird durchgeladen. Gleichzeitig unterbricht das anziehende Sicherungsschütz (V2) die Plusleitung des Abfeuerstromkreises und macht dadurch eine Abfeuerung während des Durchladevorganges unmöglich.

Beim Rücklauf des Schlosses wird der ZVKS-FF umgelegt und schließt den Stromkreis des Schützes (M1), welches anzieht und den Stromkreis des Dulchladeschützes (V1) plusseitig unterbricht. Das mit 0,4 Sekunden Verzögerung abfallende Durchladeschütz läßt den Durchladevorgang vollenden und unterbricht dann die Stromkreise des EPD-FF und des Sicherungsschützes (V2). Das EPD-FF schließt die Preßluftzufuhr und öffnet gleichzeitig die Entlüftung für den Spannzylinder zur Rückführung des Kolbenrohres (unter Federzug). Das Sicherungsschütz (V 2) fällt verzögert ab und gibt nach etwa 1,0 Sekunden den Abfeuerstromkreis für eine neue Abfeuerung frei.

Zur Vermeidung einer Überlastung des Durchladeschützes (V1) im ADSK 1-FF/GZ und des EPD-FF im Falle einer nicht durchladbaren Waffenstörung ist in den Stromkreis des Durchladeschützes der bereits erwähnte Thermoschalter eingeschaltet, welcher nach einer Einschaltdauer entsprechend 10 bis 15 aufeinanderfolgenden Durchladungen den Stromkreis unterbricht.

Während der Durchladung wird der zur gestörten Waffe gehörende Gurtzuführer nicht eingeschaltet, da das Schütz (V 3) stromlos ist. Bei mehreren aufeinanderfolgenden Durchladungen ohne dazwischenliegende Abfeuerung muß daher die Speichenfeder des Gurtzuführers der durchgeladenen Waffe durch Drücken des Druckknopfes an dem betreffenden Gurtzuführer nachgespannt werden. Wird dies jedoch unterlassen, dann besteht die Gefahr, daß bei einer folgenden Abfeuerung der Motor des Gurtzuführers mit dem Nachspannen der Speicherfeder nicht mehr nachkommt und dadurch unangenehme Störungen eintreten können.

**Hinweis :**

Leider fehlten im originalen Dokument diese Seite !

www.Cockpitinstrumente.de

## 3. Bedienanlage

Die Bedienanlage faßt alle unmittelbar zu bedienenden Einrichtungen und Geräte der in den vorhergehenden zwei Abschnitten behandelten Anlagen zusammen. Sie umfaßt außerdem noch die Visiereinrichtung für die starre Schußwaffe. Dementsprechend besteht die Bedienanlage aus folgenden, zum Teil im Abschnitt 1 und 2 erwähnten Geräten:

1 Schalt-, Zähl- und Kontrollkasten SZKK 4 — gemeinsam für MG 17 mit MG-FF/M

1 Abfeuerknopf DKP 2
2 Verschlusskontrollschauzeichen
— Fernbedienungsanlage MG 17

1 Abfeuerknopf DK 2 3
2 Verschlusskontrollschauzeichen
— Fernbedienungsanlage MG 17

1 Reflexvisier Revi C 12/D
1 Schwenkbare Grundplatte SP 1 A
— Visiereinrichtung

Der Schalt-, Zähl- und Kontrollkasten SZKK 4 (P258) dient, wie bereits mehrfach erwähnt, zur Einschaltung der gesamten Fernbedienungsanlage der starren Schußwaffe und zur Überwachung der MG 17 Nr. 1 und 4 (links und rechts unten) und des linken und rechten hinteren MG-FF/M. Für die Verschlußstellungsanzeige dieser Waffen sind Schauzeichen und für die Überwachung des Munitionsvorrates Schußzähler vorgesehen, wobei die linken Schauzeichen und Schußzähler für die MG 17 und die rechten für die MG-FF/M gelten. Der SZKK 4 ist an der Führergerätetafel in der Mitte unten gelagert.

über dem linken und dem rechten Teil des SZKK 4 sind je zwei Schauzeichen für die Verschlußstellungsanzeige der MG 17 Nr. 2 und 3 (links über dem SZKK 4) und der beiden vorderen MG-FF/M (rechts über dem SZKK 4).

Für die Abfeuerung der beiden Waffengruppen ist je ein Abfeuerknopf im rechten Horn des Handrades der Schiebesteuerung eingebaut. Der Abfeuerknopf DKP 2 (P263) für die MG 17 ist in einer Nische des Hornes des Handrades versenkt eingebaut und kann nur mittels eines umklappbaren weißen Drückers betätigt werden. In hochgeklapptem Zustand liegt der Drücker über dem Abfeuerknopf DK 2/3 (P 262) der MG-FF/M, welcher auf der Oberseite des Hornes des Handrades eingebaut ist, und sichert ihn gegen unbeabsichtigte Betätigung. Der Abfeuerknopf der MG 17 kann nun ebenfalls nicht unbeabsichtigt betätigt werden. Erst nach Herunterklappen des Drückers können der Abfeuerknopf MG 17 mittels Drücker und der Abfeuerknopf MG-FF/M unmittelbar gedrückt werden.

Als Visiereinrichtung für die starre Schußwaffe (und auch für die Abwurfwaffenanlage, siehe Teil 8 B) ist über der Führergerätetafel an Spant 4 ein Reflexvisier Revi C12/D auf einer schwenkbaren Grundplatte SP 1 A gelagert. Das Reflexvisier ist über eine Steckdose bei Spant 4 links an den ADSK 2-17 (P 250) angeschlossen und dort mit einem 6-A-Selbstschalter abgesichert. Wie bereits unter „1. d." erwähnt, liegt der Revi-Stromkreis vor dem SZKK 4 an dem Bordnetz, so daß das Revi bei ausgeschaltetem SZKK 4 nach Eindrücken des Selbstschalters (PII) an der Hauptschalttafel und des Selbstschalters im ADSK 2-17 (P250) an seinem Verdunkler eingeschaltet werden kann.

In den Flugzeugen W.-Nt. 1251—1301 ist zur Zeil des Abschlusses dieses Teiles 8A an Stelle des Reflexvisiers Revi C12/D ein Sturzvisier Stuvi 5B eingebaut. Das Stuvi 5 B ist an einem besonderen Träger an der Decke des Besatzungsraumes bei Spant *4* links in Blickrichtung des Flugzeugführers gelagert. Es ist bei Nichtgebrauch um 90" nach rechts oben schwenkbar.

Durch Änderungsanweisung Nr. 180 wird das Sturzvisier Stuvi 5 B in den genannten Flugzeugen durch das Reflexvisier Revi C12/D ersetzt.

1 Schalt, Zähl und Kontrollkasten SZKK 4 (P 258)
7 Hauptschalter
3 Schußzähler und Schauzeichen für das MG 1/ Nr. I
4 Schußzähler und Schauzeichen für das MG 17 Nr. 4
5 Schauzeichen (P 254 und P 255) für die MG 17 Nr. 2 und 3
6 Schußzähler und Schauzeichen für das linke hintere MG-FF/M
7 Schußzähler und Schauzeichen für das rechte hintere MG-FF/M
8 Schauzeichen (P 256 und P 257) für die beiden vorderen MG-FF/M
9 Abfeuerknopf DKP 2 (P 263) für MG 17
10 Drücker für Abfeuerknopf DKP 2, hochgeklappt
11 Abfeuerknopf DK 2 *3* (P 262) für MG-FKM
12 Reflexvisier Revi C 12/D
13 Schwenkbare Grundplatte SP 1 A
14 Steckdose für den Abschluß des Revi C 12/D

**Abb. 13: Bedien- und Zielgeräte für die starre Schußwaffe**

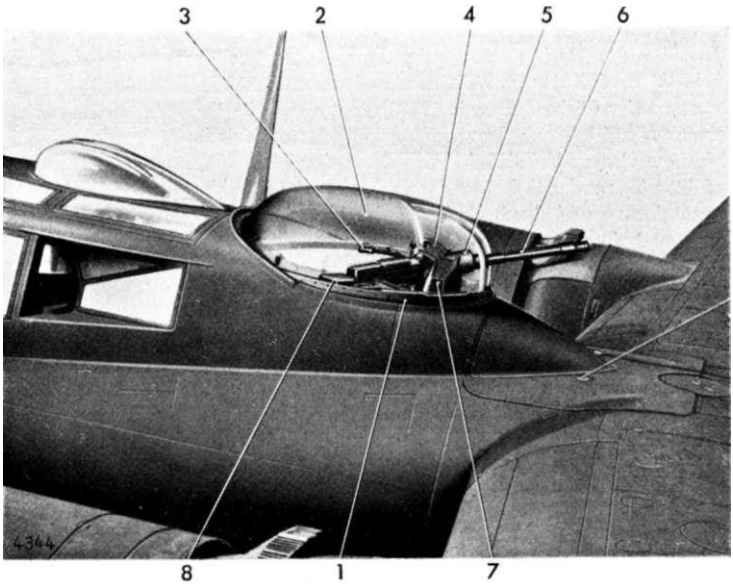
## B. Bewegliche Schußwaffe

Die bewegliche Schußwaffe setzt sich aus einem MG 131 in einer Drehkranzlafette DL 131/1 A im B-Stand und einem MG 131 in einer Walzenlafette WL 131/1 im C-Stand zusammen.

### 1. B-Stand

Zwischen Spant 9 und 11 ist in der Decke des Besatzungsraumes ein MG 131 A2 in einer Drehkranzlafette DL 131/1 A gelagert, welches durch den Funkerschützen bedient wird.

Das MG 131 A2 ist in einer Walze der Drehkranzlafette rechts, außer der Mitte, der Höhe und Seite nach beschränkt schwenkbar. Es ist mit einer Handspannvorrichtung versehen und für die Munitionszufuhr durch Zerfallgurt eingerichtet. Das Abziehen der Waffer erfolgt von Hand, das Abfeuern selbst dagegen durch elektrische Zündung.




1 Drehkranzlafette DL 131/1 A
2 Abwerfbare Plexiglashaube
3 Abwurfhebel für die Plexiglashaube
4 Waffenlagerung
5 Pufferung
6 MG 131
7 Schußsperre
8 Entstör- und Umschaltgerät EZum 1 A

**Abb. 14: B-Stand, von außen gesehen**

Die Drehkranzlafelte gestattet das freihändige Richten und feuern mit dem MG 131, wobei der Drehkranz elektromechanisch um 360" geschwenkt werden kann. Die Steuerung des Schwenkantriebes erfolgt durch Druckknöpfe am Schaltgriff an der Waffe.

Der Drehkranz ist zum Schutze des Schützen und der Waffe gegen Fahrtwind und Wetter durch eine Plexiglaskuppel oben abgeschlossen, welche durch Betätigung eines Abwurfhebels abgeworfen werden kann.

Der Funkerschütze bedient die Waffe, auf dem elektromechanisch der Höhe nach verstellbaren Funkersitz sitzend, und steuert die Sitzverstellung durch einen Drehschalter im Schaltgriff an der Waffe. Als Visiereinrichtung dient ihm ein an der Lafette gelagertes, V$_o$-gesteuertes Reflexvisier Revi 16 A links neben der Waffe.

Die Munitionszufuhr zur Waffe erfolgt aus einem ringförmigen Gurtkasten, welcher in dem Drehkranz gelagert ist und einen Gurt mit 500 Schuß aufnimmt. Zum Füllen kann der Gurtkasten durch einen eigenen Füllantrieb gedreht werden.

Für die elektrische Abfeuerung ist ein Zündumformer ZUM 1 auf der Oberseite des Drehkranzes gelagert, welcher aus dem Bordnetz gespeist wird. Bei Ausfall des elektrischen Bordnetzes dient ein Sammler 2,4 NC 7 in einem an der Rückenlehne des Funkersitzes gehalterten Waffenzündbatteriekasten WZBK 1 A zur Stromversorgung der elektrischen Abfeuerung (Notabfeuerung). Der WZBK 1 A kann dann durch ein am Funkersitz rechts aufgerolltes fliegendes Kabel an einen Stecker am Schaltkasten des Drehkranzes angeschlossen und durch Umlegen des Notschalters auf „WZB" am Entstör- und Umschaltgerät eingeschaltet werden.

Zum Schutze des eigenen Flugzeuges gegen Schußverletzungen durch die eigene Waffe ist eine selbsttätige elektrische Schußsperre eingebaut, welche den Abfeuerungsstromkreis in den, das eigene Flugzeug gefährdenden Stellungen der Waffe unterbricht und damit ein AbFeuern in diesen Stellungen unmöglich macht. Außerdem ist in den Flugzeugen mit versetztem Antennen mast (Änd.-Anw. Nr. 179) noch ein Rohrbügel auf der Rumpfoberseite hinter dem Drehkranz als Schußfeldbegrenzung angebracht, welcher ein Schwenken der Waffe nach unten in, die Höhenflosse gefährdende Stellungen verhindert.

Der Leergurt und die Hülsen werden gemeinsam durch einen an der Waffe einerseits und an der Vorderkante des Funkersitzes anderseits befestigten Hülsenschlauch in eine unter dem Funkersitz befindliche geteilte Leerhülsenauffangwanne abgeleitet. Der hintere Teil der Auffangwanne ragt bis Spant 12 nach hinten und ist leicht abnehmbar. Aus der Hülsenauffangwanne gleiten die Hülsen und die leeren Gurtglieder durch ein kurzes Rohr in einen zwischen Spant 10 und 11 links unten fest eingebauten Hülsen- und Leergurtkasten, welcher durch eine Klappe mit Schnellverschlüssen von außen entleert werden kann (siehe Abb. 16).

1 Drehkranzlafette DL 131/1 A
2 MG 131 A 2
3 Waffenlagerung
4 Schaltgriff an der Waffe
5 Schaltkasten am Drehkranz
ó Schleifring
7 Anschlusskasten des Schleifringes
8 Verkleidung der Stromabnehmer (Bürsten)
9 Zurrhebel für 45°-Zurrlage
10 Handkurbel des Hilfs-Seitentriebes
11 Kupplungsritzel des Schwenkantriebes
12 Handkurbel des Füllantriebes
13 Abwurfhebel für Plexiglashaube
14 Ve-gesteuertes Reflexvisier Revi 16 A
15 Stecker für den Anschluß des Waffenzündbatteriekastens
16 Waffenzündbatteriekasten WZBK 1 A, am Funkersitz gelagert
17 Fliegendes Anschluß kabel des WZBK 1 A, aufgerollt
18 Funkersitz
19 Hülsen- und Leergurtabführschlauch
20 Hülsen- und Leergurtautfangwanne
21 Spant 9

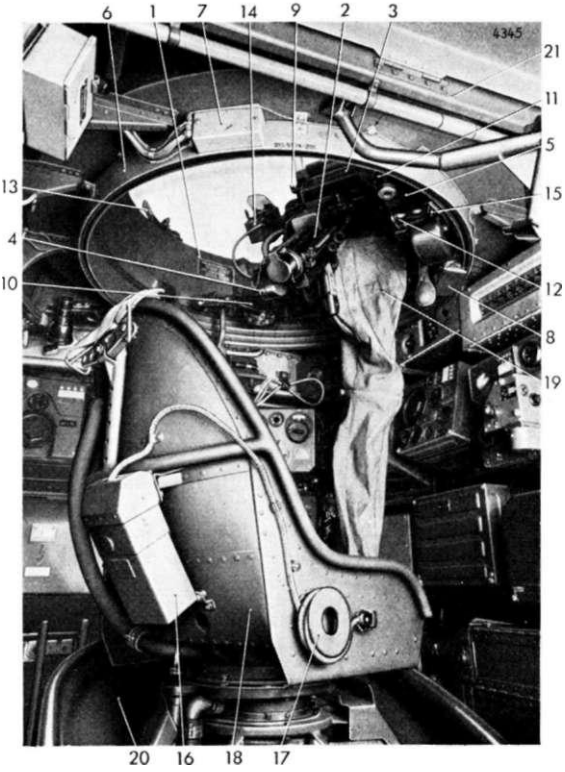



**Abb. 15:**

**B-Stand, von innen**

Die Waffe kann mit etwa 0°, 45" und **80"** Erhöhung gezurrt werden. In der 0"-Stellung wird die Waffe in Kampfpausen, bei Abflug und Landung, am Boden usw. mit der am Schaltkasten des Drehkranzes gelagerten Seiteiv zurrung gezurrt, auf welche die Waffe mit dem Griffstück gedrückt wird.

In 0"-Zurrlage der Waffe ist ein Schwenken des Drehkranzes unzulässig, um Schäden an dem Drehkranz durch Auflaufen der Waffe auf das Besatzungsraumdach in dem Bereich von Schußrichtung links querab über voraus nach rechts querab zu vermeiden.

Die 45"-Zurrstellung dient zum Einbringen der Waffe und zum Einführen des Gurtes. Durch Betätigung des linken Zurrhebels an der Waffenlagerung wird nicht die Waffe selbst, sondern die Walze der Waffenlagerung in der 45"-Stellung festgelegt. Die Zurrung bei 80°-Erhöhung erfolgt ähnlich wie bei 45°, nur durch Betätigung des rechten Zurrhebels an der Waffenlagerung und ermöglicht nach Abwurf der Plexiglaskuppel einen ungehinderten Ausstieg des Schützen.

Die elektrische Ausrüstung der DL 131/1 (siehe auch den Stromlaufplan der beweglichen Schußwaffe im B-Stand [P-Anlage] Abb. 40) ist über einen Selbstschalter „DL 131/1 und Funkersitzsteuerung" an der Hauptschalttafel an das Bordnetz angeschlossen. Der Funkersitzverstellmotor ist gesondert durch einen Sebstschalter „Funkersitzmotor" an der Hauptschalttafel abgesichert.

Die einzelnen Stromkreise innerhalb der DL 131/1 sind durch die Selbstschalter „Schaltschütze" — „Schwenkmotor" — „C 25-Abfeuerung" und „Visier und Sitzverstellung" an dem Schaltkasten des Drehkranzes abgesichert bzw. ein- und ausschaltbar. Die Steuerung des Schwenkmotors erfolgt, wie bereits erwähnt, durch Betätigung der Druckknöpfe am Schaltgriff an der Waffe über die durch den Selbstschalter „Schaltschütze" eingeschalteten Schaltschütze.

Der Funkersitzverstellmotor wird durch den Drehschalter am Schaltgriff an der Waffe über Schaltschütze ein- und aus- bzw. umgeschaltet. Zur Einstellung der Helligkeit des Abkommens im Revi 16 A befindet sich an dem Schaltkasten des Drehkranzes ein Verdunkler. Mit dem Sicherungsschalter „Feuer — Sicher" am Schaltkasten wird der Primärstromkreis des Zündumformers ZUM 1 ein- und ausgeschaltet. In Stellung „Sicher" des Sicherungsschalters ist der Zündumformer ausgeschaltet, wodurch eine unbeabsichtigte Abfeuerung der Waffe unmöglich gemacht ist. Im Sekundärstromkreis liegen der Notschalter (im Entstör- und Umschaltgerät) und die C 25-Abfeuerung an der Waffe.

Durch den Notschalter wird, wie bereits erwähnt, bei Ausfall des elektrischen Bordnetzes der Zündumformer abgeschaltet und dafür der über ein fliegendes Kabel am Drehkranz angeschlossene WZBK 1 A an die Abfeuerung an der Waffe gelegt.

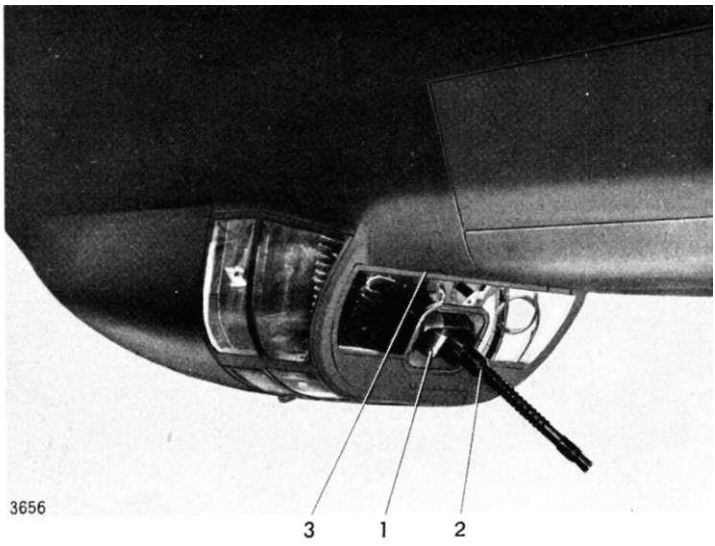
## 2. C-Stand

Der C-Stand schließt den Besatzungsraum hinten unten ab. In der schräg vom Rumpfboden nach hinten oben verlaufenden verglasten Rückwand ist ein MG 131 A2 in einer Walzenlafette WL 131/1 beschränkt schwenkbar gelagert, welches durch den Beobachter bedient wird.

Das MG 131 ist gleich der im B-Stand verwendeten Ausführung.

Die Walzenlafette besteht aus einem äußeren Lagerrahmen und zwei ineinandergelagerten Walzen, von denen die innere Walze die Waffe aufnimmt.

Als Visiereinrichtung für den auf einem Liegekissen am Rumpfboden liegenden Schützen befinden sich an der Lafette auf einem gemeinsamen Visierträger zwei V.-gesteuerte Reflexvisiere Revi 16A. Die Visiere liegen links und rechts über der Waffe und ermöglichen durch diese Anordnung die volle Ausnutzung der durch den Einbau gegebenen Schwenkmöglichkeiten




1 Walzenlafette WL 131/1
2 MG 131
3 Klappe des Hülsen- und Leergurtkastens des B-Standes

**Abb. 16: C-Stand, von außen in Flugrichtung gesehen**

der Waffe auch beim geziehen Schuß. Zum Schutze der Reflexvisiere gegen Beschädigungen durch Anschlagen an den Seitenwänden des C-Standes ist die Schwenkbarkeit nach beiden Seiten durch Anschläge an der Laffete begrenzt.

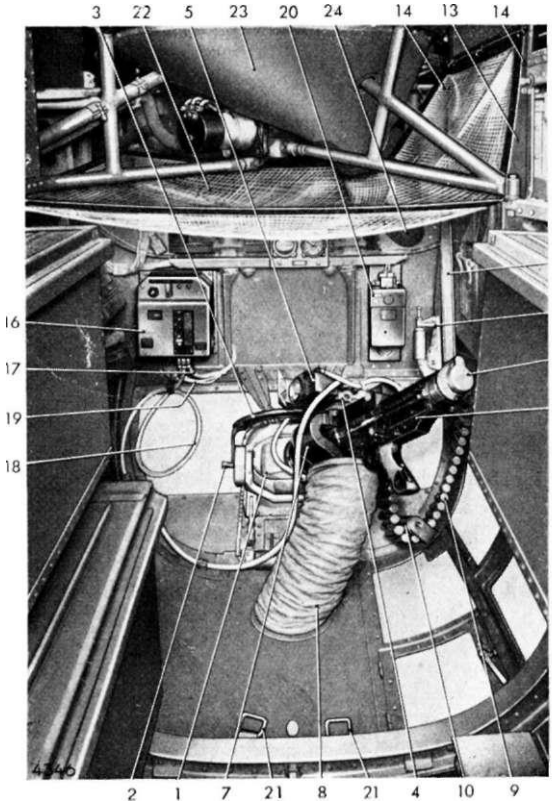
Die Munitionszufuhr zur Waffe erfolgt aus einem zwischen Spant *9* und 10 links über dem C-Stand eingebauten Gurtkasten für einen Gurt mit 1000 Schuß, in welchem jedoch normal nur 500 Schuß mitgeführt werden.

Der Gurtkasten ist unten an dem linken Rumpflängsträger mit zwei Bolzen angelenkt und oben am Spant 9 und 10 mit je einem Haken in seiner Lage verriegelt. Durch Hochdrücken der Haken kann der Gurtkasten nun entriegelt und zum Einlegen des Gurtes usw. um etwa eine Gurtkastenbreite aus der Verkleidung der Einbauten an der linken Bordwand herausgeklappt werden. Die beiden Deckel auf der Oberseite des Gurtkastens können dann leicht entriegelt und geöffnet werden. Beim Füllen des Gurtkastens ist zu beachten, daß der normale 500-Schuß-Gurt nur in den hinteren (in Flugrichtung gesehen) Teil des Gurtkastens einzulegen ist. Nur bei der (ausnahmsweisen) Mitführung eines 1000-Schuß-Gurtes ist auch der vordere Teil des Gurtkastens zu füllen, wobei der Gurt zuerst in den hinteren und dann den vorderen Teil zu legen ist.

Am hinteren Ende des Gurtkastens befindet sich der Gurtaustritt, von dem der fest mit dem Gurtkasten verbundene Zuführhals nach unten zur Waffe läuft. Am Gurtaustritt aus dem Zuführhals befindet sich eine Gurtbremse und eine Gurtführungsrolle. Vor dem Eintritt in die Waffe wird der Gurt noch durch eine Umlenkrolle in der linken unteren Ecke des C-Standes umgelenkt, so daß er von seitlich unten in die Waffe läuft.

Für die elektrische Abfeuerung ist in dem Lafettenschaltkasten LSK 2 A ein Zündumformer ZUM 1 eingebaut. Zur Stromversorgung der elektrischen Abfeuerung bei Ausfall des Bordnetzes ist ein Waffenzündballeriekasten WZBK 1 A am Spant 10 links vorgesehen.

Eine elektrische Schußsperre ist im C-Stand nicht vorgesehen.




1 Walzenlafetle WL 131/1
2 Ve-Schieber
3 Führungssegment
4 Visierträger
5 Reflexvisier Revi 16 /
6 MG 131 A 2
7 Gurtabführschacht
8 Hülsen- und Leergurtabführschlauch
9 Gurt 131
10 Umlenkrolle
11 Gurtbremse
12 Gurtzuführhals
13 Gurtkasten
14 Haken der Gurtkastenverriegelung
15 Zurrkappe
16 Lafettenschaltkasten LSK 2 A
17 Kabel der Bordstromzuleitung
18 Anschlußkabel der Lafette
19 Kabel zum Waffenzündbatteriekasten
20 Waffenzundbatteriekasten WZBK 1 A
21 Schlaufen zum Einhängen des Liegekissens
22 Hülsenauffangnetz
23 Hülsen- und Leergurtauffangwan ne des B-Standes
24 Ableitung in den Hülsen- und Leergurtkasten wischen Spant 10 und 11 links

**Abb. 17: C-Stand, von innen**

Der Leergurt und die Hülsen fallen durch einen gemeinsamen Hülsen- und Leergurtabführschlauch und eine Öffnung im Rumpfboden hinter Spant 9 ins Freie.

In Zurrstellung ruht das MG 131 mit seinem Bodenstück in einer bei Spant 9 links unter dem Rumpflängsträger gelagerten Zurrkappe, welche bei Nichtgebrauch unter Federdruck an die Bordwand klappt.

Die elektrische Ausrüstung des C-Standes (siehe auch den Stromlaufplan der beweglichen Schußwaffe im C-Stand [P-Anlage] Abb. 41) umfaßt die elektrische Abfeuerung (C 25-Abfeuerung) und die Visierbeleuchtung der beiden Reflexvisiere, welche über den gemeinsamen Lafettenschaltkasten LSK2A und einen Selbstschalter „WL 131/1" an der Hauptschalttafel an das Bordnetz angeschlossen sind.

An dem Lafettenschaltkasten LSK2A sind die elektrische Abfeuerung und die Visierbeleuchtung noch durch je einen gesonderten Selbstschalter ein- und ausschaltbar. Mit dem Sicherungsschalter „Feuer — Sicher" am LSK2A wird der Primärstromkreis des Zündumformers ZUM 1 ein- und ausgeschaltet. Im Sekundärstromkreis des ZUM 1 liegt ein Notschalter und die Abfeuerung an der Waffe. Durch den Notschalter wird bei Ausfall des elektrischen Bordnetzes die Sekundärseite des Umformers von der Abfeuerung an der Waffe getrennt und an deren Stelle der Sammler 2,4 NC 7 des WZBK 1 eingeschaltet. Zur Einstellung der Helligkeit des Abkommens in den Revi 16 A ist an dem LSK2A ein Verdunkler vorgesehen.

Beim Schießen liegt der Schütze auf einem Liegekissen, welches mit zwei an einer Stirnseite befestigten Riemen mit Druckknopf an zwei Laschen an Spant 9 und mit zwei Riemen mit Druckknopf an seiner Unterseite in der obersten Triftnische der Einstiegklappe bei Spant 7 befestigt ist. Bei Nichtgebrauch wird das Liegekissen in den C-Stand zurückgeklappt.

www.cockpitinstrumente.de

# II. Ein- und Ausbau

Für den Ein- und Ausbau der Schußwaffenanlage sind außer den Angaben des vorliegenden Abschnittes noch die Angaben der entsprechenden, im Schrifttumsnachweis am Anfang dieses Teiles 8A angeführten Vorschriften zu berücksichtigen.

Der vorliegende Abschnitt enthält nur Angaben über den Einbau der Schußwaffenanlage, da deren Ausbau sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge des Einbaues durchzuführen ist. In Fällen, in denen beim Ausbau Abweichungen von den sinngemäß angewandten Angaben für den Einbau erforderlich sind, ist besonders darauf hingewiesen.

Nach Beendigung der Einbauarbeiten ist eine kurze Einbau- und Funktionsprüfung der Schußwaffenanlage durchzuführen. Dann sind die Waffen zu justieren und einzuschießen.

## A. Vorbereitungen für den Einbau

Als Einbaumannschaft sind mindestens zwei Mann, und zwar

1 Waffenwart und

1 Flugzeugwart

erforderlich, welche mit der Schußwaffenanlage Do 217 J eingehend vertraut sein müssen. Für den Einbau der Gurtkästen der starren Schußwaffe im Rumpfvorderteil ist ein weiterer Flugzeugwart erforderlich. Beim Einbau der Drehkranzlafette DL 131/1 A im B-Stand sind noch mindestens weitere zwei Mann zum Heraufheben der Lafette auf die Tragfläche bzw. den Rumpf einzusetzen. Zum Anschließen der elektrischen Leitungen an die verschiedenen Geräte ist

1 Elektromonteur

zuzuziehen.

An Werkzeugen sind der Werkzeugsatz aus dem Gerätesatz I. Ordnung sowie der Waffenmeister-Werkzeugkasten bereitzulegen.

Das Flugzeug ist nach den Angaben des Teiles 0 des vorliegenden Flugzeug-Handbuches aufzubocken und mit waagrechter Flugzeuglängsachse auszurichten. Im Besatzungsraum ist für ausreichende Beleuchtung zu sorgen. Das Bordnetz ist auszuschalten.

Neben dem Rumpfbug ist links und rechts je eine Rüsttreppe von ungefähr 2 m Höhe aufzustellen.

Auf der rechten Seite des rechten Triebwerkes sind vor der Tragfläche zwei Rüsttreppen von 3 bis 3,5 m Höhe nebeneinander aufzustellen. Statt der Rüsttreppen kann auch eine in der Höhe von 2 m bis 3 m verstellbare Arbeitsbühne verwendet werden.

Die einzubauenden Geräte und Einbauteile sind in dem in den einzelnen Abschnitten angegebenen Umfang bereitzulegen.

Voraussetzung für den nachstehend beschriebenen Einbau der Schußwaffenanlage ist ein entsprechender Ausrüstungszustand des Flugzeuges, in welchen alle vom Flugzeugwerk hergestellten flugzeugfesten Einbauteile und Lagerungen eingebaut und so vorgearbeitet sind, daß der Einbau der Geräte und Einbauteile der Schußwaffenanlage ohne Nacharbeit vorgenommen werden kann. Ebenso müssen alle Leitungen bis zu den Einbausteilen der Geräte verlegt und mit den entsprechenden Anschlußsteckern usw. versehen sein.

Vor Beginn der Arbeiten ist die obere Haube des Rumpfbugs abzunehmen und der Fußboden zwischen Spant 4 und 7 rechts auszubringen.

Die Arbeiten sind mit größter Sorgfalt auszuführen, um eine größtmögliche Betriebssicherheit der Anlagen zu gewährleisten.

## B. Einbau der starren Schußwaffe

Der Einbau der starren Schußwaffen im Rumpfbug und im Rumpfvorderteil und der Bedienanlage ist nacheinander durchzuführen.

### 1. MG 17 im Rumpfbug

An Bewaffnungsgeräten und Einbauteilen sind für den Einbau bereitzulegen:

| | |
|---|---|
| 4 Vordere Lagerungen für MG 17 | Fl. 48301 |
| 4 Hintere Lagerungen für MG 17 | Fl. 48335 |
| 3 Gurtabführschächte | 8-217.9448-04 und 12 |
| 4 Gurtzuführhälse | 8-217 9448-01 bis 03 |
| 1 Lagerung für Ziellinienprüfer | 8-217 9448-11 |
| 4 Preßluftflaschen 1 l mit Druckminderer DHAG 4 | Fl. 47105 |
| 4 Preßluftschläuche 500 mm lang, M 14x1,5 | Fl. 47150 |
| 2 Abfeuer- und Durchladeschaltkästen AD5K 2-17 | Fl. 47277 |
| 2 MG 17 ungesteuert mit Linkszuführung vollständig | Fl. 47508 |
| 2 MG 17 ungesteuert mit Rechtszuführung vollständig | Fl. 47507 |
| 4 Gurtkästen | 8-217.9448-05 bis 08 |

Die Einbauarbeiten sind in der Reihenfolge der obigen Aufstellung durchzuführen. Der Einbau der Verschlußkontrollschauzeichen, des Schalt-, Zähl- und Kontrollkastens und des Abfeuerknopfes ist unter „3. Bedienanlage" behandelt.

### a. Vordere Lagerungen

1) Die hinteren Teile der Luftführungs-(Kühl-)rohre der Waffe 2 und 3 abnehmen.

2) Die untere Mutter von dem Gewindeschaft jeder vorderen Lagerung abschrauben und die obere Mutter auf dem Gewindeschaft bis etwa 15 mm an die Lagergabel schrauben.

3) Lagerungen mit dem Gewindeschaft in die entsprechenden Bohrungen der Längsträger im Rumpfbug einführen, die untere Mutter wieder aufschrauben und leicht anziehen. Die Lagerungen vor dem Anziehen der unteren Muttern ungefähr ausrichten (das genaue Ausrichten erfolgt erst beim Einbringen und Justieren der Waffen).

4) Die hinteren Teile der Luftführungsrohre der Waffen 2 und 3 wieder anbringen.

### b. Hintere Lagerungen

Die hinteren Lagerungen sind mit den hierfür vorgesehenen je vier Befestigungsschrauben 217.193-0446 bzw. M6x24 mit Kronenmutter, Scheibe und Splint an den Längsträgern im RumpFbug festzuschrauben, wobei sich die Ausbuchtung des Lagerbockes links befinden muß.

### c. Gurtabführschächte

1) Den Gurtabführschacht 8-217.9448-04 für die Waffen 2 und 3 an seinen Einbauplatz bringen und an dem linken und rechten oberen Längsträger mit je zwei Sechskantschrauben mit Futter und Federring links und rechts festschrauben.

2) Die Gurtabführschächte 8-217.9448-12 für die Waffen 1 und 4 mit ihren Haken an den Winkeln des linken bzw. rechten unteren Längsträgers einhängen und mit den hierfür vorgesehenen Steckbolzen an dem betreffenden Längsträger haltern.

Nach dem Einbau der Waffen müssen die Gurtabführschächte nochmals nachgerichtet werden, damit ihre Eintrittsöffnung in 2 mm Abstand genau dem Gurtaustritt des Zuführers der Waffe gegenüberliegt.

### d. Gurtzuführhälse

1) Die beiden Gurtzuführhälse 8-217.9448-03 für die Waffen 1 und 4 auf der Grundplatte der Waffenlagerungen unter den Längsträgern für die Waffen 2 und 3 an den hierfür vorgesehenen Halterungen mit je zwei Durchsteckbolzen befestigen.

2) Den Gurtzuführhals 8-217.9448-01 für die Waffe 3 auf der Grundplatte mit zwei und an der Abstützung zum rechten oberen Längsträger mit einem Durchsteckbolzen befestigen.

1 längsträger der Waffenlagerung
2 Vordere Lagerung
3 Hintere Lagerung
4 Gurtzuführhals
5 Befestigung des Gurtzuführhalses an der Grundplatte der Waffenlagerung
6 Abstützung des Gurtzuführhalses
7 Klappen an den Gurtzuführhälsen
8 Gurtabführschacht
9 Befestigung des Gurtabführschachtes am Längsträger der Waffenlagerung
10 Klappe am Gurtabführschacht
11 Hülsenabführschacht
12 Preßluftschlauch für den Anschluß der EPAD 17
13 Stecker für den Anschluß der Kabel zu den ESi 17 und EPAD 17 der Waffe 1
14 Lagerung für den Ziellinienprüfer
15 Luftführungsrohr, hinterer Teil abgenommen

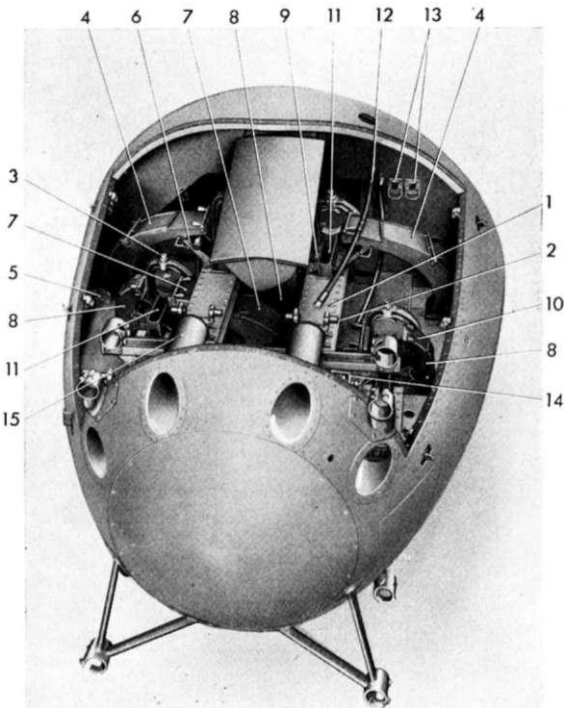


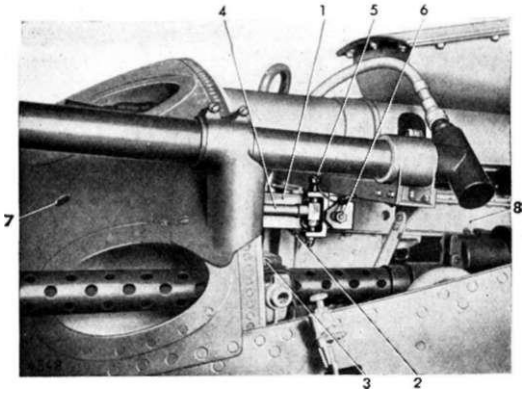

**Abb. 18: Rumpfbug ohne Waffen, von oben gegen Flugrichtung gesehen**

3) Den Gurtzuführhals 8-217.9448-02 für die Waffe 2 sinngemäß in gleicher Weise, wie unter 2) angegeben, anbringen.

Nach dem Einbau der Waffen müssen die Zuführhälse ebenso wie die Gurtabführschächte nachgerichtet werden. Ihre Austrittsöffnung muß einen Abstand von 2 mm von dem Gurteintritt des Zuführers der Waffe haben und demselben genau gegenüberliegen.

### e. Lagerung für den Ziellinienprüfer

Die Lagerung für den Ziellinienprüfer (Abb. 19/1) ist an dem linken oberen Längsträger (Waffe 2) vorne im Rumpfbug bei Spant 0 mit zwei insenschrauben M5x12 mit Federring und an dem Einbauring in der Spitze !es Rumpfbugs mit zwei Sechskantschrauben mit Mutter und Federring fest- :uschrauben.




1 Lagerung für Zielinienprüfer
2 Befestigungsschrauben am linken oberen Längsträger
3 Befestigung am Einbauring in der Spitze des Rumpfbugs
4 Rohr der Lagerung für den Ziellinienprüfer
5 Stellschraube „Höhe"
6 Stellschraube „Seite"
7 Einstecköffnung für den Ziellinienprüfer
8 Linker oberer Längsträger

**Abb. 19: Lagerung für den Ziellinienprüfer**

### f. Preßluftflaschen mit Druckminderer DHAG 4

Die 1-l-Preßluftflaschen mit Druckminderer DHAG 4 sind in ihre Halterung an der Rückwand des Spantes 2 so einzusetzen und mit den Spannbändern zu befestigen, daß die Kappe über dem Sicherheits- und Reduzierventil nach rechts hinten gerichtet ist (siehe Abb. 4).

Dann sind die Preßluftleitungen an den Druckminderern anzuschließen.

### g. Abfeuer- und Durchladeschaltkästen ADSK2—17

Die beiden Abfeuer- und Durchladeschaltkästen ADSK 2-17 sind nebeneinander zwischen Spant 3 und 4 über dem rechten Rumpflängsträger auf je vier Gummipuffern mit insgesamt acht Linsenschrauben M4x8 bzw. M4x10 so festzuschrauben, daß die Selbstschalter sich oben befinden. Mit der vorderen bzw. hinteren unteren Befestigungsschraube ist je ein Abbinder mitzuschrauben.

Dann sind die Anschlußstecker an der Unterseite der ADSK 2-17 nach den Angaben des Schaltplanes Abb. 39 zu stecken.

### h. MG 17 mit EPAD 17 und ESi 17

Von den bereitgelegten vier MG 17 müssen je zwei mit Zuführern für Links- bzw. Rechtszuführung versehen sein.

1) Deckel an der Rückwand des Spantes 2 und den kastenförmigen Verkleidungen hinter den Einbauplätzen des MG 17 im Rumpfbug öffnen.

2) Als Waffen 1 und 3 je ein MG 17 mit Rechtszuführung und als Waffen 2 und 4 je ein MG 17 mit Linkszuführung bereitlegen und an die EPAD 17 die Preßluftschläuche Fl. 47150 anschließen.

1 Abfeuer- und Durchladeschaltkasten ADSK 2-17 (P250) für die Waffen 1 und 4
2 Abfeuer- und Durchladeschaltkasten ADSK 2-17 (P 251) für die Waffen 2 und 3
3 Befestigungsschrauben
4 Abbinder
5 Anschlußstecker

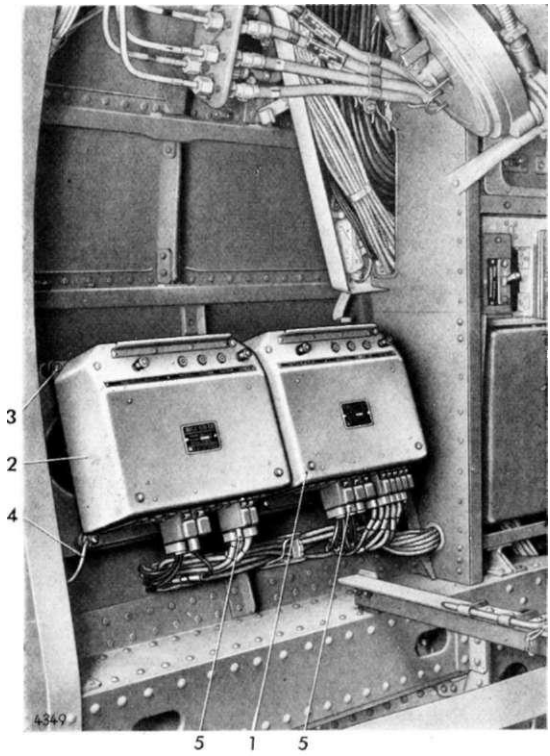



**Abb. 20: Abfeuer- und Durchladeschaltkästen ADSK 2-17 zwischen Spant 3 und 4 rechts**

3) Die MG 17 außerhalb des Flugzeuges in Mantelrohr mit Gehäuse, Lauf mit Verschlußhülse, Bodenstück mit EPAD17 und ESil7 sowie Zuführer zerlegen.

4) Die Mantelrohre mit Gehäuse der MG 17 von hinten in die Lagerungen einschieben und durch leichtes Anziehen der oberen Kugelschale der hinteren Lagerungen in ihrer Lage festlegen.

5) Die beiden Lagerschrauben jeder vorderen Lagerung über die Schildzapfen der Schelle auf jedem Mantelrohr schrauben. Darauf achten, daß die Lagerschrauben auf beiden Seiten ungefähr gleich eingeschraubt sind.

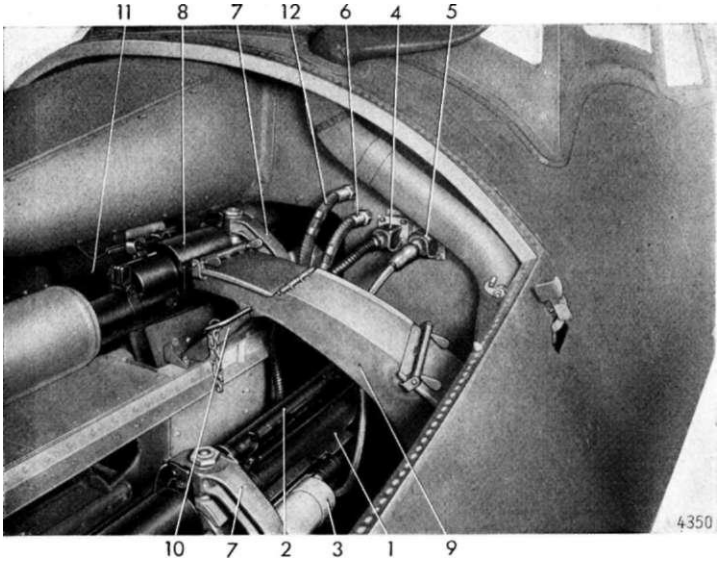
6) Die oberen Kugelschalen der hinteren Lagerungen anziehen und die Lagerschrauben der vorderen Lagerungen nachziehen.

Vorsicht beim Anziehen der Lagerschrauben, da Verspannen der Waffen zu Funktionsstörungen führt.

7) Lauf mit Verschlußhülse von hinten in das Mantelrohr einführen.

8) Bodenstück mit EPAD 17, ESi 17 und angeschlossenem Preßluftschlauch Fl. 47150 anbauen.

9) Preßluftschläuche an die Rohrverschraubungen an der Vorderseite des Spantes 2 bzw. in den kastenförmigen Verkleidungen anschließen.

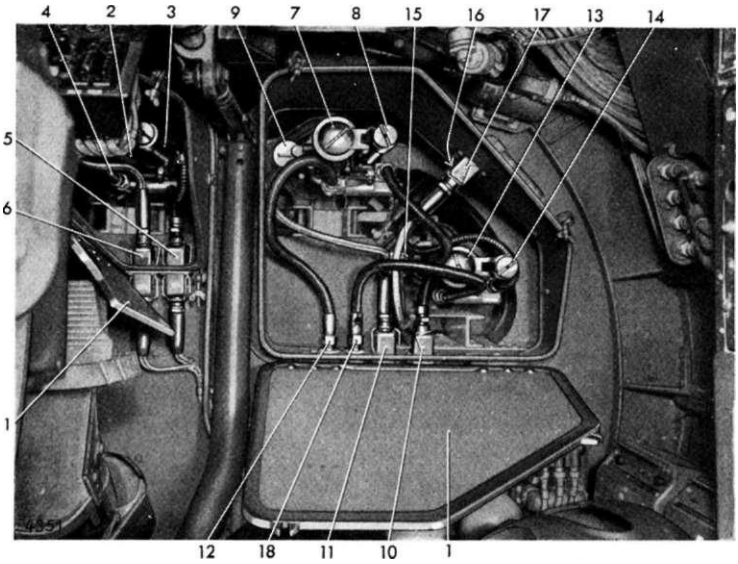



1 MG 17 Nr. 1
2 EPAD 17 am MG 17 Nr. 1
3 ESi 17 am MG 17 Nr. 1
4 Anschlußstecker der EPAD 17 unter 2)
5 Anschlußstecker der ESi 17 unter 3)
6 Preßluftanschluß für die EPAD 17 unter 2)
7 Hintere Lagerung für MG 17
8 MG 17 Nr. 2
9 Gurtzuführhals für MG 17 Nr. 2
10 Abstützung des Gurtzuführhalses
11 Gurtabführschacht Für die MG 17 Nr. 2 und 3
12 Preßluftanschluß für die EPAD 17 am MG 17 Nr. 2

**Abb. 21: Stecker und Preßluftanschluß für das linke untere MG 17 (Waffe 1)**

10) Die Stecker der zu den ESi 17 und EPAD 17 führenden Leitungen nach den Angaben des Schaltplanes Abb. 39 und den Abb. 21 und 22 an die Stecker an Spant 2 und in den kastenförmigen Verkleidungen anschließen.

11) Zuführer auf die MG 17 aufsetzen (Waffe 1 und 3 Rechtszuführung, Waffe 2 und 4 Linkszuführung).



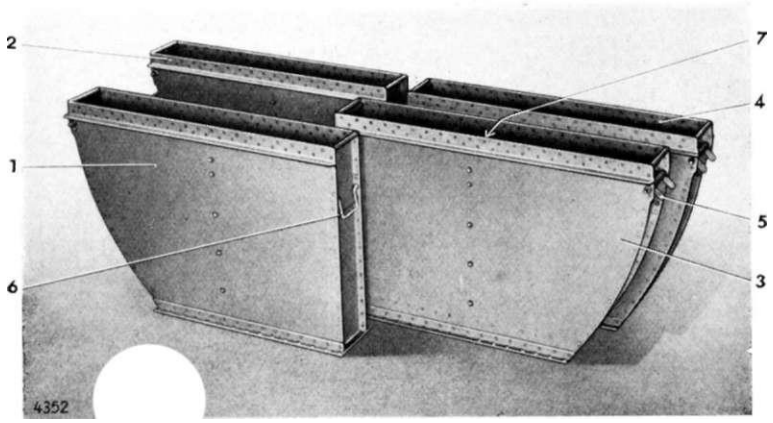

1 Rückwände der kastenförmigen Verkleidungen
2 MG 17 Nr. 2
3 EPAD 17 am MG 17 Nr. 2
4 Preßluftschlauch zur EPAD 17 (siehe auch Punkt 12 der Abb. 21)
5 Anschlußstecker der EPAD 17 unter 3)
6 Anschlußstecker der ESi 17 des MG 17 Nr. 2
7 MG 17 Nr. 3
8 EPAD 17 am MG 17 Nr. 3
9 ESi 17 am MG 17 Nr. 3
10 Anschlußstecker der EPAD 17 unter 8)
11 Anschlußstecker der ESi 17 unter 9)
12 Preßluftanschluß für die EPAD 17 unter !
13 MG 17 Nr. 4
14 EPAD 17 am MG 17 Nr. 4
15 ESi 17 am MG 17 Nr. 4
16 Anschlußstecker der EPAD 17 unter 14)
17 Anschlußstecker der ESi 17 unter 15)
18 Preßluftanschluß für die EPAD 17 unter 14)

**Abb. 22: Stecker und Preßluftanschlüsse für das linke obere und die rechten MG 17 (Waffe 2, 3 und** 4)

## i. Gurtkästen

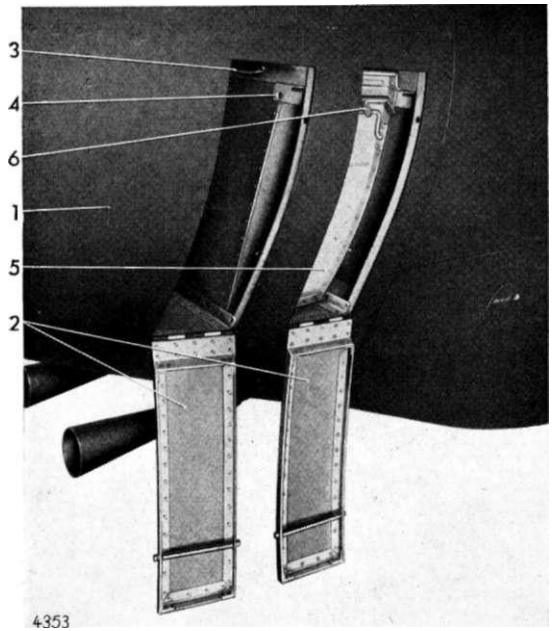
Die Gurtkästen sind zur Vermeidung von Verwechslungen an der vorderen Stirnseite mit „links vorne", „links hinten", „rechts vorne" und „rechts hinten" entsprechend ihrer Lage im Rumpfbug bezeichnet. Sie sind nicht untereinander wechselbar.

Zum Einbau sind die Deckel vor den Lagerungen der Gurtkästen im Rumpfbug aufzuklappen und dann die Gurtkästen von links bzw. rechts in den Rumpfbug einzuschieben. Zum Verriegeln sind die beiden Knebel an der Stirnseite jedes Gurtkastens zusammenzudrücken, die Gurtkästen vollständig einzuschieben und dann die Knebel loszulassen, wodurch die Verriegelungsbolzen in die entsprechenden Bohrungen in den Gurtkastenlagerungen einrasten.




1 Gurtkasten "rechts vorne" für die Waffe 1
2 Gurtkasten „rechts hinten" für die Waffe 3
3 Gurtkasten „links vorne" für die Waffe 4
4 Gurtkasten „links hinten" für die Waffe 2
5 Knebel mit Verriegelungsbolzen zur Gurtkastenverriegelung
*6* Handgriffe
7 Querwand im Gurtkasten (nicht sichtbar)

**Abb. 23: Gurtkästen für die MG 17 im Rumpfbug**




1 Rumpfbug
2 Deckel vor den Gurtkastenlagerungen, geöffnet
3 Gurtkastenführung
4 Bohrung für den Verriegelungsbolzen des Gurtkastens
5 Gurtkasten „links hinten" für die Waffe 2
6 Knebel mit Verriegelungsbolzen für die Gurtkastenverriegelung

**Abb. 24: Lagerung der Gurtkästen im Rumpfbug links**

## 2. MG-FF/M im Rumpfvorderteil

Für den Einbau sind nachstehend aufgeführte Bewaffnungsgeräte und Einbauteile bereitzulegen:

| | |
|---|---|
| 4 Hülsen- und Leergurtabführschächte | 8-217.9568-01 bis 04 |
| 4 Preßluftflaschen 1 l mit Druckminderer DHAG 4 | Fl. 47105 |
| 1 Preßluftfüllanschluß PLA 6 | 8-4508 A |
| 4 Elektrisch-pneumatische Durchladeventile EPD-FF | Fl. 49853 |
| 4 Preßluftschläuche | Fl. 47150 |
| 4 Abfeuer- und Durchladeschaltkästen ADSK 1-FF/GZ | Fl. 47276 |
| 4 Gurtzuführerschaltkästen GZSK-FF/1 | Fl. 47303 |
| 4 Gurtkästen für je 200 Schuß | 8-217.9428-11 bis 13<br>8-217.9428-22 |
| 4 MG-FF/M vollständig mit Spannzylinder | Fl. 49873 |
| 2 Gurtzuführer GZL 1-FF (Linkszuführung) | Fl. 49411 |
| 2 Gurtzuführer GZR 1-FF (Rechtszuführung) | Fl. 49410 |
| 4 Gurtzuführhälse | 8-217.9428-14 bis 17 |

Der Einbau ist in der Reihenfolge obiger Aufstellung durchzuführen.

Die Lagerungen für die vier Waffen sind ständig im Flugzeug eingebaut. Die vordere Lagergabel und das hintere, nach Höhe und Seite verstellbare Lager sind einfach auswechselbar (siehe auch die Abb. 25 und 27).

1 Vordere Lagergabel für MG-FF/M
2 Hinteres Lager für MG-FF/M
3 Seitenjustierschraube
4 Höhenjustierschraube (verdeckt)
5 Schußkanäle für die hinteren MG-FF/M
6 Preßluftflaschen mit Druckminderer DHAG 4
7 Elektrisch-pneumatische Durchladeventile EPD-FF
8 Steckdosen für den Anschluß der EA-FF an den MG-FF/M
9 Gurtzuführerschaltkästen GZSK-FF/1
10 Anschlußkabel für die Gurtzuführer
11 Vorderes unteres Lager für den Gurtkasten zum MG-FF/M links vorne
12 Querstrebe zur Halterung der Gurtzuführhälse
13 Ausschnitt in der RumpfBeplankung für den Hülsen- und Leergurtabführschacht

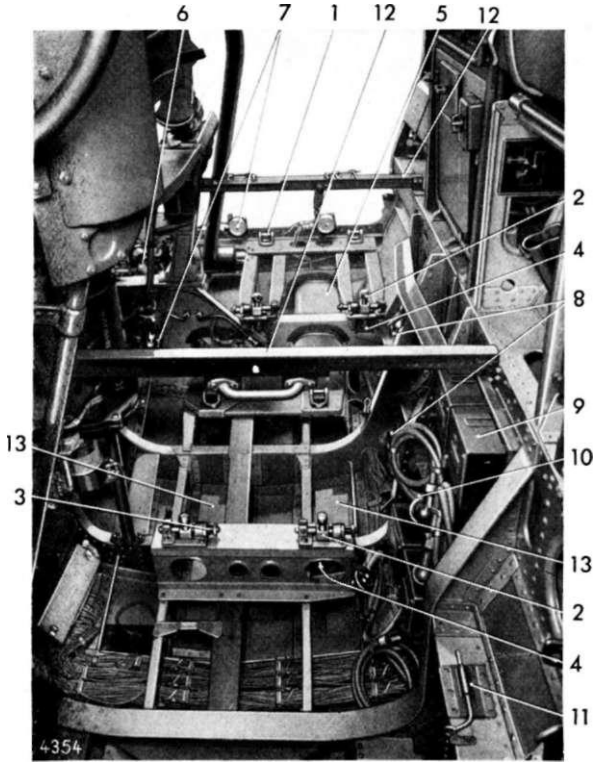



**Abb. 25: Lagerungen für die MG-FF/M zwischen Spant 3 und 7**

a. Hülsen- und Leergurtabführschächte

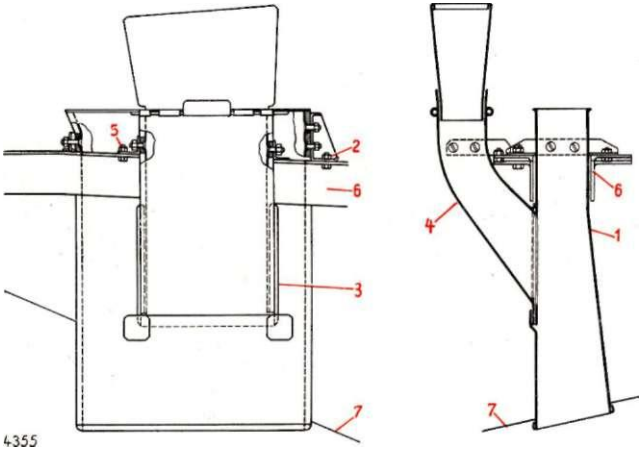
Die Hülsen- und Leergurtabführschächte sind zweiteilig ausgeführt. Der abnehmbare Leergurtabführschacht ist in zwei Führungen an dem Hülsenabführschacht eingeschoben und entweder mit dem Hülsenabführschacht (bei den hinteren Waffen) oder dem zugehörigen Längsträger der Waffenlagerung (bei den vorderen Waffen) verschraubt.

Zum Einbau sind nun die Schächte 8-217.9568-01 und 02 in ihre beiden Teile zu zerlegen. Der Einbau ist dann folgend durchzuführen:

1) Den Hülsenabführschacht des Schachtes 8-217.9568-01 an seinen Einbauplatz zwischen den Längsträgern der Waffenlagerung der linken vorderen Waffe bringen und hinten mit zwei Linsenschrauben M5xl2 mit Mutter und Federring festschrauben. Vorne rechts den Schacht mit einer Sechskantschraube M6xl4 mit Mutter und Federring befestigen.

   Vorne links wird zum Festschrauben eine Sechskantschraube M6 der Lagerung der Welle der Höhensteuerung verwendet.

2) Dann den Leergurtabführschacht von links oben in die Führungen am Hülsenabführschacht einführen und an den Längsträger der Waffenlagerung mit zwei Linsenschrauben M5x12 mit Mutter und Federring befestigen.




1 Hülsenabführschacht
2 Befestigung des Hülsenabführschachtes am Längsträger der Waffenlagerung
3 Führungen zum Einschieben des Leergurtabführschachtes
4 Leergurtabführschacht
5 Befestigung des Leergurtabführschachtes am Längsträger der Waffenlagerung
6 Längsträger der Waffenlagerung
7 Rumpfunterkante

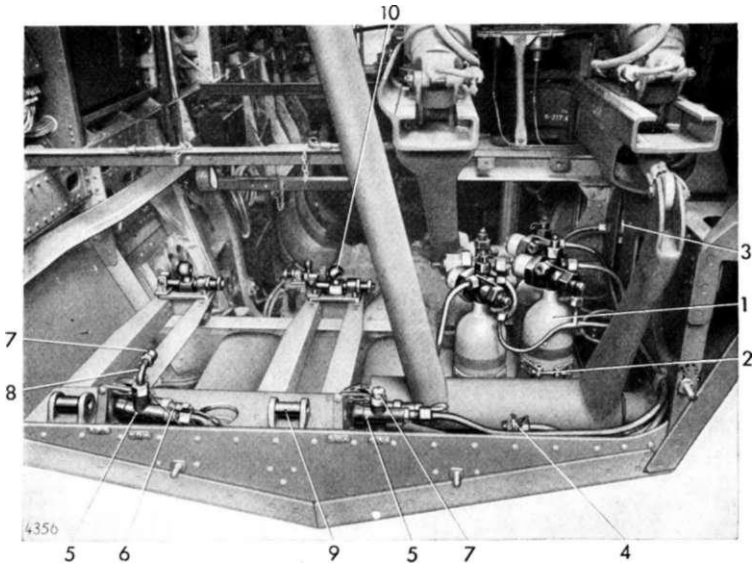
**Abb. 26: Schnitt durch einen Hülsen- und Leergurtabführschacht (für die linke vordere Waffe)**

3) In gleicher Weise wie den Schacht für die linke vordere Waffe auch den Schacht 8-217.9568-02 für die rechte vordere Waffe einsetzen und mit sechs Linsenschrauben M5x12 mit Mutter und Federring befestigen.

4) Den Hülsen- und Leergurtabführschacht 8-217.9568-03 für die linke hintere Waffe an seinen Einbauplatz bringen, vorne an Spant 5 und hinten an den beiden, den Einbauplatz des Schachtes begrenzenden Längsträgern mit je zwei Linsenschrauben M5x10 bzw. M5x18 mit Mutter und Sicherungsscheibe festschrauben.

5) Den Hülsen- und Leergurtabführschacht 8-217.9568-04 für die rechte hintere Waffe in gleicher Weise wie den Schacht für die linke Waffe einsetzen und an Spant 5 und 6 mit je zwei Linsenschrauben M5x10 bzw. M5x12 mit Mutter und Sicherungsscheibe befestigen.

Die Hinterkanten der Hülsen- und Leergurtabführschächte sollen etwa 10 mm aus der Beplankung der Rumpf Unterseite herausragen.




1 1-l-Preßluftflaschen mit Druckminderer DHAG 4
2 Spannband der Flaschenhalterung
3 Preßluftfütlanschluß PLA 6 (gemeinsam für MG 17 und MG-FF.M)
4 Trennstelle der Fülleitung der Preßluftflaschen für die MG 17 im Rumpfbug
5 Elektrisch-pneumatisches Durchladeventil EPD-FF
6 Anschlußstecker der EPD-FF
7 Verschraubung für den Anschluß des Preßluftschlauches zum Spannzylinder der Waffe rechts vorne
8 Rohrkrümmer am EPD-FF rechts vorne
9 Vordere Lagergabel für MG-FF/M
10 Hinteres Lager für MG-FF/M

**Abb. 27: Lagerung der Preßluftflaschen**

### b. Preßluftflaschen und Preßluftfüllanschluß

Die vier 1-l-Preßluftflaschen mit Druckminderer DHAG 4 sind nach Abb. 27 in ihre Halterung zwischen Spant 3 und 4 links unten einzusetzen und mit den Spannbändern zu befestigen. Die Preßluftleitungen sind nach Abb. 27 an den Druckminderern anzuschließen.

Zum Einbau des Preßluftfüllanschlusses ist der Deckel (Abb. 7/6) in der Rumpfbeplankung bei Spant 4 links unten zu öffnen. Dann ist der Preßluftfüllanschluß PLA 6 auf das dadurch zugänglich gewordene Lagerblech aufzusetzen und mit zwei Linsenschrauben M4 mit Mutter und Federring festzuschrauben. Die Fülleitung ist vom Besatzungsraum aus an der Rückseite des Füllanschlusses anzuschließen.

### c. Elektrisch-pneumatische Durchladeventile EPD-FF

1) Das elektrisch-pneumatische Durchladeventil EPD-FF (P224) siehe auch Abb. 25 und 27) für die rechte vordere Waffe, quer zur Flugrichtung um 10° gegen die Senkrechte geneigt, an Spant 3 rechts unten mit einer Linsenschraube M4xl4 mit Stopmutter bzw. mit zwei Stopmuttern M4 an den beiden Gewindebolzen anschrauben. Die Schraube ist dabei von vorne nach hinten zu stecken. Bei den beiden unteren Gewindebolzen M4 ist zwischen EPD-FF und Spant 3 je eine Abstandhülse von 8 mm Höhe beizulegen.
2) Das EPD-FF (P 223, siehe auch Abb. 25 und 27) für die linke vordere Waffe in gleicher Weise wie unter 1), nur senkrecht, am Spant 3 links unten anbringen.
3) Das EPD-FF (P221, siehe Abb. 25) für die linke hintere Waffe an Spant 4 links unten, in Flugrichtung gegen Rumpfmitte geneigt, mit einer Linsenschraube M4x14 mit Stopmutter oben und mit zwei Linsenschrauben M4x22 mit Stopmutter unten (unter Zwischenlage einer 5 mm hohen Abstandshülse) festschrauben.
4) Das EPD-FF (P222, siehe Abb. 25) für die rechte hintere Waffe an Spant 4 unten Mitte, in Flugrichtung nach links geneigt, in gleicher Weise wie unter 3) befestigen.
5) Mit dem Auslaßstutzen des EPD-FF für die rechte vordere Waffe einen Rohrkrümmer 8-217.9428-20 H10 (Abb. 27/8) verschrauben und daran sowie an die Auslaßstutzen der anderen EPD-FF je einen Preßluftschlauch Fl. 47150 anschließen.
6) An den EPD-FF die Preßluftleitungen anschließen und die Stecker der elektrischen Leitungen nach den unter „III. Prüfung und Wartung" gebrachten Schaltunterlagen stecken.

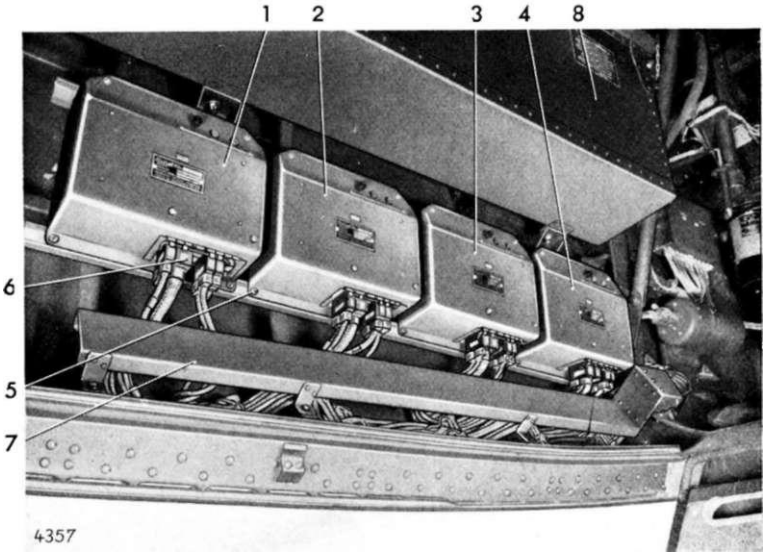
### d. Abfeuer- und Durchladeschaltkästen ADSK1-FF/GZ

Die Abfeuer- und Durchladeschaltkästen ADSK 1-FF/GZ sind an ihren Lagerschienen zwischen Spant 7 und 9 links unten nach Abb. 28 mit je vier Linsenschrauben M4xl0 festzuschrauben.

Die Stecker der elektrischen Leitungen sind nach den unter „III. Prüfung und Wartung" gebrachten Schaltunterlagen anzuschließen, wobei zu beachten ist, daß der am weitesten hinten gelagerte Schaltkasten (P246) für die linke hintere Waffe, der nächste (P247) für die rechte hintere Waffe, der Schaltkasten (P248) für die linke vordere Waffe und der erste (P 249) für die rechte vordere Waffe bestimmt ist.

### e. Gurtzuführerschaltkästen GZSK-FF/1

1) Von den Gurtzuführerschaltkästen GZSK-FF/1 die Gehäusekappen nach Lösen der beiden rotumrandeten Schrauben auf deren Oberseite abnehmen.




1 Abfeuer- und Durchladeschaltkasten AD5K 1-FF/GZ für MG-FF/M links hinten
2 ADSK 1-FF'GZ für MG-FF/M rechts hinten
3 ADSK 1-FF/GZ für MG-FF/M links vorne
4 ADSK 1-FF/GZ für MG-FF/M rechts vorne
5 Befestigungsschrauben
6 Anschlußstecker
7 Kabelbahn mit Abdeckung
8 Gurtkasten für die linke hintere Waffe

**Abb. 28: Abfeuer- und Durchladeschaltkästen ADSK 1-FF/GZ zwischen Spant 7 und 9 links unten**

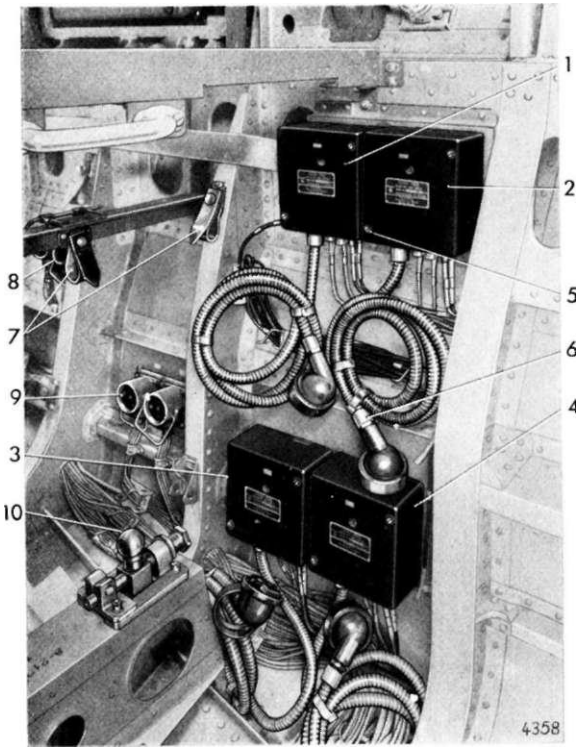
2) Die GZSK-FF/1 nach Abb. 29 mit je vier Linsenschrauben M4x14 an den Lagerungen zwischen Spant 6 und 7 rechts unten festschrauben.

3) Die elektrischen Leitungen nach den Schaltunterlagen unter „III. Prüfung und Wartung" anschließen. Dabei ist zu beachten, daß die beiden unteren

Schaltkästen für die hinteren und die beiden oberen Schaltkästen für die vorderen Waffen bestimmt sind. Der vordere der beiden oberen bzw. unteren Schaltkästen gehört jeweils zur linken, der hintere zur rechten vorderen bzw. hinteren Waffe.

4) Gehäusekappen wieder auf die GZSK-FF/1 aufsetzen und festschrauben.

5) Die Verbindungskabel zu den Gurtzzuführern bis zu deren Einbau geeignet haltern (aufrollen).




1 Gurtzuführerschaltkasten GZSK-FF/1 für MG-FF/M links vorne
2 GZSK-FF/1 für MG-FF/M rechts vorne
3 GZSK-FF/1 für MG-FF/M links hinten
4 GZSK-FF/1 für MG FF/M rechts hinten
5 Befestigungsschrauben der Gehäusekappen (rot umrandet)
6 Verbindungskabel zu den Gurtzuführern
7 Schlaufe zur Halterung der Verbindungskabel (5)
8 Steckdosen für den Anschluß der EA-FF an den vorderen MG-FF/M
9 Steckdosen für den Anschluß der EA-FF an den hinteren MG-FF/M
10 Hinteres Lager für MG-FF'M

**Abb. 29: Gurtzuführerschaltkästen GZSK-FF/1 zwischen Spant 6 und 7 rechts unten**

## f. Gurtkästen

1) Den Gurtkasten 8-217.9428-11 für das linke hintere MG-FF/M durch die geöffnete Einstiegklappe mit der Gurtaustrittsöffnung nach vorne an seinen Einbauplatz zwischen Spant 7 und 9 links unten bringen; an seiner Oberkante bei Spant 7 und 8 und an seiner Unterkante bei Spant 7 und 9 an der linken Rumpfwand bzw. am Rumpflängsträger mit je einer Sechskantschraube M6x14 bzw. M6x16 mit Mutter und Scheibe festschrauben.

2) Den Gurtkasten 8-217.9428-12 für das rechte hintere MG-FF/M durch die geöffnete Einstiegklappe mit der Gurtaustrittsöffnung nach vorne an seinen Einbauplatz zwischen Spant 7 und 9 rechts unten bringen. Gurtkasten oben schräg gegen Rumpfmitte neigen und dann unten die Scharnierstifte zwischen Spant 7 und 8 bzw. 8 und 9 stecken. Dann den Gurtkasten unter gleichzeitigem Ziehen des Griffringes an seinem hinteren Ende in seine senkrechte Normallage klappen und dann den Griffring loslassen, wodurch die Verriegelungsstifte des Gurtkastens in die entsprechenden Lager an der Rumpfseitenwand einrasten und den Gurtkasten in seiner Lage festlegen.

3) Den Gurtkasten 8-217.9428-13 für das linke vordere MG-FF/M in gleicher Weise wie den Gurtkasten unter 2) über diesen an der rechten Rumpfwand lagern.

4) Den Gurtkasten 8-217.9428-22 für das rechte vordere MG-FF/M wie die beiden vorher eingebauten Gurtkästen nach 2) und 3) einbringen und über dem Gurtkasten für das linke vordere MG-FF/M am rechten Rumpflängsträger in Scharnieren lagern und mit zwei Hakenstiften am Verkleidungsgerüst der rechten Rumpfwand zwischen Spant 7 und 9 verriegeln.

1 Gurtkasten für das linke hintere MG-FF/M
2 Befestigungsschrauben
3 Gurtkasten für das rechte hintere MG-FF/M
4 Scharnier mit leicht lösbarem Scharnierstift
5 Verriegelung der Gurtkästen durch Verriegelungsstifte mit Griffring
6 Gurtkasten für das linke vordere MG-FF/M
7 Gurtkasten für das rechte vordere MG-FF/M
8 Hakenstiffe der Gurtkastenverriegelung

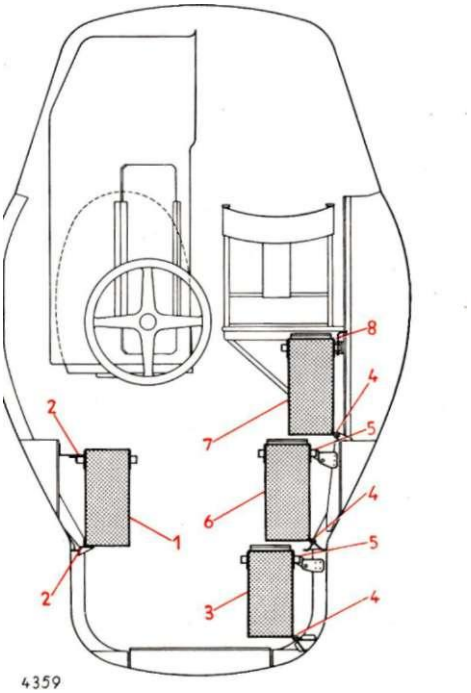



**Abb. 30: Lagerung der Gurtkästen zwischen Spant 7 und 9 links und rechts**

### g. MG-FF/M mit Spannzylinder

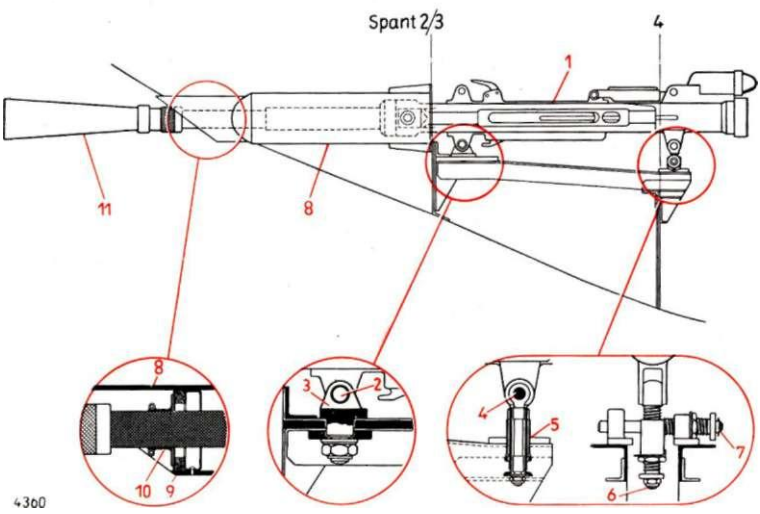
Die beiden vorderen MG-FF/M sind mit rechtsliegenden, die hinteren MG-FF/M mit linksliegendem Spannzylinder einzubauen. Dementsprechend ist vor dem Einbau der Spannzylinder an den für den Einbau vorne bestimmtem MG-FF/M rechts und bei den hinten einzubauenden MG-FF/M links anzubringen. Dann sind die Waffen nach folgenden Angaben einzubauen:

1) Schellen der Abdichtung in den Schußkanälen lösen und ausbringen (siehe auch Abb. 31).

2) Die für den Einbau links vorne bestimmte Waffe (ohne großen Mündungsfeuerdämpfer) von hinten an ihren Einbauplatz bringen. Beachten, daß beim Einführen des Laufes in den Schußkanal die darin befindliche Abdichtung nicht beschädigt wird.

3) Mit den zur Waffe gehörenden vorderen und hinteren unteren Aufhängebolzen das MG-FF/M an seinen Lagerungen befestigen.

4) Von außen über den Lauf die Schelle der Abdichtung bis zum Anschlag an dem Dichtring im Schußkanal schieben und dann am Lauf festklemmen.




1 MG-FF/M
2 Vorderer Aufhängebolzen
3 Vordere Lagergabel
4 Hinterer Aufhängebolzen
5 Hinteres Lager
6 Höhenjustierschraube
7 Seitenjustierschraube
8 Schußkanal
9 Dichtring
10 Schelle der Abdichtung
11 Mündungsfeuerdämpfer 1-FF

**Abb. 31: Einbau eines MG-FF/M (links vorne)**

5) Mündungsfeuerdämpfer 1-FF mit gelöster Kiemmutter von außen über das Laufende schieben und festklemmen.

6) In gleicher Weise wie das linke vordere MG-FF/M auch die anderen drei Waffen, die beiden hinteren mit linksliegendem Spannzylinder einbauen.

7) An den Spannzylindern aller vier Waffen die Preßluftschläuche der EPD-FF anschließen. Ebenso die Stecker der Anschlußkabel der EA-FF der Waffen in die entsprechenden Steckdosen bei Spant 5 und 6 rechts unten nach den Schaltunterlagen unter „III. Prüfung und Wartung" stecken.

8) Durch Verstellen der Höhenjustierschraube des hinteren Lagers die beiden vorderen MG-FF/M unter einem Winkel von 0,5" nach vorne unten gegen die Waagrechte geneigt mit Hilfe einer Justierlibelle Juli 1 bzw. Juli B einrichten.

**1** MG-FF/M
**2** Gurtzuführer GZL **1**-FF
**3** Gurtzuführer GZR **1**-FF
**4** Verbindungskabel zwischen GZSK-FF**/1** und GZ **1**-FF
5 Anschlußkabel der EA-FF
6 Leergurtabführschacht
7 Hülsenabführschacht
8 Preßluftschlauch vom EPD-FF zum Spannzylinder der Waffe
9 Halterungen und Abstützung für Gurtzuführhälse
**10** Gurtzuführhals für das linke hintere MG-FF/M
**11** Gurtkasten für das linke hintere MG-FF/M
**12** Hakenstift der Halterung

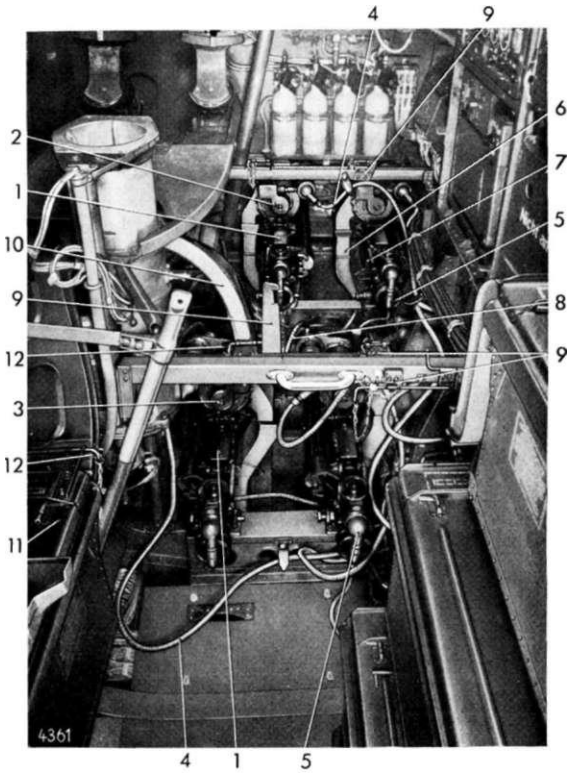



**Abb.** 32:
**MG-FF/M mit Gurtzuführer beim Einbau der Gurtzuführhälse**

9) Die hinteren MG-FF/M in ähnlicher Weise wie die vorderen Waffen, jedoch unter einem Winkel von 25 gegen die Waagrechte nach vorne unten geneigt, einrichten.

10) Durch Verstellen der Seitenjustierschrauben die Waffen in Mittelstellung bringen.

### h. Gurtzuführer GZL 1-FF und GZR 1-FF

Die Gurtzuführer GZL 1-FF und GZR 1-FF werden wie Trommeln auf die MG-FF/M aufgesetzt und verriegelt.

Auf die beiden vorderen MG-FF/M sind Gurtzuführer GZL 1-FF (für Linkszuführung) und auf die beiden hinteren MG-FF/M Gurtzuführer GZR 1-FF (für Rechtszuführung) aufzusetzen.

Dann sind die Anschlußkabel der Gurtzuführerschaltkästen GZSK-FF/1 an die entsprechenden Gurtzuführer anzuschließen (siehe unter „e." und die Schaltunterlagen im Abschnitt „III. Prüfung und Wartung").

### i. Gurtzuführhälse

1) Den Gurtzuführhals 8-217.9428-17 für das linke hintere MG-FF/M von vorne zwischen Führersitzlagerung und linker Rumpfseitenwand (Rumpflängsträger) hindurch an seinen Einbauplatz bringen und am Gurtaustritt des Gurtkastens und der Querstrebe hinter Spant 6 mit je einem unverlierbaren Hakenstift haltern.

2) Den Gurtzuführhals 8-217.9428-15 für das rechte hintere MG-FF/M nach Abb. 8/9 an seinen Einbauplatz bringen und an der rechten Rumpfwand (am Gurteintritt) und an der Querstrebe hinter Spant 6 mit je einem unverlierbaren Hakenstift haltern. Der Zuführhals muß dabei in dem Ausschnitt der Abstützung (Abb. 32/9) an der genannten Querstrebe liegen.

3) Den Gurtzuführhals 8-217.9428-14 oben an dem Querstreben bei Spant 7 und Spant 4 mit je einem Hakenstift befestigen.

4) Den Gurtzuführhals 8-217.9428-16 nach Abb. 8 an seinen Einbauplatz bringen und unten an den Querstreben bei Spant 7 und oben an der Querstrebe bei Spant 4 mit je einem Hakenstift befestigen. Dabei muß der Zuführhals in dem Ausschnitt des Haltebleches an der Querstrebe bei Spant 4 liegen.

Nach Beendigung des Einbaues der MG-FF/M im Rumpfvorderteil ist der Fußboden über dem Waffeneinbau wieder anzubringen (2 Schnellverschlüsse).

## 3. Bedienanlage

Im Rahmen der Bedienanlage sind nachstehend aufgeführte Teile und Geräte einzubauen:

| | |
|---|---|
| 1 Schalt-, Zähl- und Kontrollkasten SZKK 4 | Fl. 47116 |
| 4 Verschlußkontrollschauzeichen | Fl. 32530-1 |
| 1 Abfeuerknopf DKP 2 | 102-56.16 |
| 1 Abfeuerknopf DK 2/3 | 102-56.15 |
| 1 Schwenkbare Grundplatte SP 1 A | Fl. 52195 |
| 1 Reflexvisier Revi C 12/D | Fl. 52095 |

Der Einbau ist in der Reihenfolge obiger Aufstellung durchzuführen.

### a. Schalt-, Zähl- und Kontrollkasten SZKK4

1) Überzeugen, daß der Schalt-, Zähl- und Kontrollkasten SZKK4 mit zwei Schußzählern SZ 1000 links und zwei Schußzählern SZ 500 rechts ausgestattet ist.

2) Kappe über der Klemmleiste des SZKK4 an dessen Rückwand nach Lösen der Befestigungsschraube abnehmen.

3) Elektrische Leitungen aus der Einbauöffnung der Führergerätetafel herausziehen und am SZKK 4 nach den Schaltunterlagen unter „III. Prüfung und Wartung" anschließen. Dann die Kappe über der Klemmleiste wieder anbringen.

4) SZKK 4 in den Ausschnitt der Führergerätetafel (unter dem Kontakthöhenmesser einsetzen und mit zwei Linsenschrauben M4 festschrauben (Abb. 13).

### b. Verschlußkontrollschauzeichen

1) Gehäusekappe der Verschlußkontrollschauzeichen (Drehschauzeichen Fl. 32530-1) abnehmen, die Leitungen durch die einzelnen Einbauöffnungen der Führergerätetafel herausziehen und nach den Schaltunterlagen unter „III. Prüfung und Wartung" an die einzelnen Schauzeichen anschließen. Dabei beachten, daß das linke Schauzeichen (P253) zu dem MG 17 Nr. 2, das zweite linke Schauzeichen (P 254) zum MG 17 Nr. 3, das erste rechte Schauzeichen (P256) zum MG-FF/M links vorne und das äußerst rechte Schauzeichen (P 257) zum MG-FF/M rechts vorne gehört.

2) Schauzeichen mit gelöster Kiemmutter (schwarze Sechskantmutter um das Fenster des Schauzeichens) in die Einbauöffnung einsetzen und dann die Kiemmutter anziehen, bis das Schauzeichen festsitzt (Abb. 13).

### c. Abfeuerknöpfe

1) Durch die oben am rechten Horn des Handrades der Schiebesteuerung liegende Einbauöffnung für den Abfeuerknopf DK 2/3 (P 262) (Abb. 13/11) für die MG-FF/M die Adern rt-gn und rt-bl der Leitung 101 V herausziehen und an dem Abfeuerknopf anklemmen.

2) Den Abfeuerknopf unter gleichzeitigem Zurückschieben der herausgezogenen und nunmehr angeschlossenen elektrischen Leitung in seine Einbauöffnung einsetzen und durch seitliches Einschrauben eines Gewindestiftes M3x10 sichern.

3) Schild „MG 17" am rechten Horn des Handrades abschrauben.

4) Drücker (Abb. 13/10) für den Abfeuerknopf DKP 2 (P 263) (Abb. 13/9) für die MG 17 hochklappen (Stellung in Abb. 13) und aus der dadurch zugänglich gewordenen Einbauöffnung für den Abfeuerknopf DKP 2 die Adern sw-gn und sw-ge der Leitung 101 V herausziehen.

5) Die beiden Adern der Leitung 101 V an dem Abfeuerknopf anschließen und diesen unter gleichzeitigem Zurückschieben der vorher herausgezogenen Leitung in die Einbauöffnung im Handrad einsetzen.

6) Abfeuerknopf DKP 2 (P263) durch seitliches Einschrauben eines Gewindestiftes M3x10 sichern und dann über dem Gewindestift das Schild „MG 17" mit zwei Linsenschrauben M2x4 wieder anschrauben.

### d. Grundplatte für Reflexvisier

Die schwenkbare Grundplatte SP 1 A für das Reflexvisier Revi C 12/D an die Lagerung an Spant 4 über die Führergerätetafel mit den mitgelieferten vier Befestigungsschrauben anschrauben.

### e. Reflexvisier Revi C 12/D

1) Das Reflexvisier Revi C 12/D nach den Angaben der L. Dv. 108a an der schwenkaren Grundplatte SP 1 A an Spant 4 befestigen.

2) Den Stecker des Anschlußkabels des Revi C 12/D in die hierfür vorgesehene Steckdose bei Spant 4 links über der Führergerätetafel stecken.

## C. Einbau der beweglichen Schußwaffe

Der Einbau der beweglichen Schußwaffe kann im B- und C-Stand gleichzeitig ohne wesentliche Behinderung der einzelnen mit dem Einbau beschäftigten Leute durchgeführt werden. Die Einbaumannschaff ist dann entsprechend zu verstärken.

### 1. B-Stand

An Geräten und Einbauteilen sind bereitzulegen:

| | |
|---|---|
| 1 Schleifring, vollständig | 8-217.9174-Z 05 |
| 1 Drehkranzlafette DL 131/1 A mit: | |
| 1 Visiereinrichtung VE 32 | |
| 1 Gurtzuführung mit Sperrhebel | |
| 1 Hülsen- und Leergurtabführschlauch | |
| 1 Abdichtband | 8-217.9220-43 |
| 1 Waffenzündbatteriekasten WZBK 1 A mit: | Fl. 47420 |
| 1 Sammler 2,4 NC 7 | Fl. 56500 |
| 1 Anschlußleitung | 8-217.9174-47 H 05 |
| 1 MG 131 A2 mit Rechtszuführung und Handspannvorrichtung | Fl. 204909 |

Der Einbau der Geräte und Einbauteile ist in der Reihenfolge der obigen Aufstellung durchzuführen.

#### a. Schleifring

1) Den Schleifring mit geöffnetem Anschlußkasten von unten an den Lagerring für die DL 131/1 A so ansetzen, daß sich der Anschlußkasten in der in Abb. 15 gezeigten Lage befindet, und dann mit zwölf Linsenschrauben M5xl4 mit Federring anschrauben.

2) Am Anschlußkasten die elektrischen Leitungen nach den unter „III. Prüfung und Wartung" gebrachten Schaltunterlagen anschließen und dann den Deckel des Anschlußkastens schließen.

#### b. Drehkranzlafette DL 131/1 A

1) Plexiglashaube des Drehkranzes abnehmen.
   Hierzu Sicherungsflügel am Abwurfhebel anheben und auf „Entsichert" drehen, dann Abwurfhebel nach außen drücken. Die Haube kann nun abgehoben werden.

2) Verkleidung des Bürstenhalters abschrauben.

3) Bürsten abheben.

4) Abdichtband nach Abb. 33 um den Drehkranz legen und mit den beiden Spannschrauben festziehen.

5) Drehkranz mit Hebezeug oder durch vier Mann über die Rüsttreppen auf die Trägfläche heben.

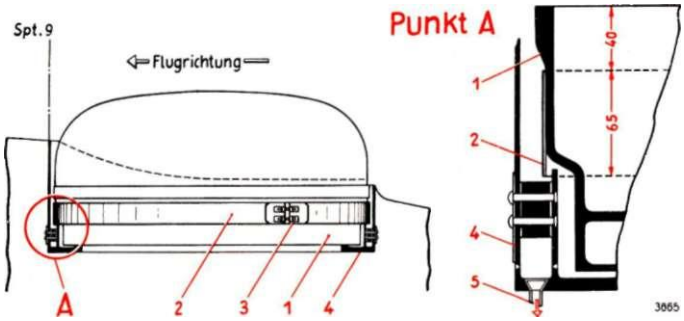
6) Dann den Drehkranz so auf seinen Lagerring zwischen Spant 9 und 11 aufsetzen, daß die Einbaumarke am Zahnkranz in der Flugzeuglängsachse liegt.

7) Drehkranz mit sechs Sechskantschrauben M8x22 mit Scheibe von unten her festschrauben.

8) Bürsten wieder auflegen.

9) Verkleidung des Bürstenhalters wieder anbringen.

10) Plexiglashaube wieder aufsetzen. Zuvor jedoch die Auflageflächen am Drehkranz und an der Plexiglashaube mit kältebeständigem Instrumentenfett Intava 1416 oder 1417 leicht fetten (siehe auch L. Dv.T. 6244 „Beschreibung und Wirkungsweise sowie Bedienung der Drehkranzlafette DL 131/1").




1 Drehkranzlafette DL 131/1 A
2 Abdichtband
3 Spannschrauben
4 Lagerung
5 Wasserablaufrohr

**Abb. 33: Anbringung des Abdichtbandes am DL 131/1 A**

### c. Waffenzündbarteriekasten WZBK 1 A

1) Waffenzündbatteriekasten mit dem Steckeranschluß nach oben an die Lagerung an der Rückseite des Funkersitzes mit vier Linsenschrauben M5x14 anschrauben.

2) Michelstecker der Anschlußleitung am WZBK 1 A stecken, die Leitung selbst auf die Trommel am Funkersitz rechts aufwickeln und den Stecker zum Anschluß am Drehkranz in die Klemmhalterung vor der Trommel einschieben (siehe Abb. 15).

### d. MG 131

Der Einbau des MG 131 A2 in die DL 131/1 A und das Anbringen des Schaltgriffes, der Gurtzuführung und des Hülsen- und Leergurtabführschachtes (Hülsenschlauches) an der Waffe ist nach den Angaben der L. Dv. T. 2217 J/WA durchzuführen.

Der Hülsenschlauch ist am vorderen Rand der Sitzfläche des Funkersitzes einzuhaken.

## 2. C-Stand

Die Einbauarbeiten umfassen das Einbringen des Gurtkastens und der Gurtzuführung zwischen Spant 9 und 10 links, den Einbau der Walzenlafette WL 131/1, des Lafettenschaltkastens, des Waffenzündbatteriekastens und das Einsetzen der Waffe in die Lafette sowie das Anschließen der elektrischen Leitungen.

Für den Einbau sind bereitzulegen:

| | |
|---|---|
| 1 Gurtkasten | 8-217.9220-32 |
| 1 Gurtumlenkrolle | 8-217.9220-34 |
| 1 Zurrvorrichtung | 8-217.9220-31 |
| 1 Walzenlafette WL 131/1 mit: | |
| 1 Visiereinrichtung VE 57 | |
| 1 Gurtzuführung | |
| 1 Hülsen- und Leergurtabführung | |
| 1 Lafettenschaltkasten LSK 2A | Fl. 47390 |
| 1 Waffenzündbatteriekasten WZBK 1 A mit: | Fl. 47420 |
| 1 Sammler 2,4 N 7 | Fl. 56500 |
| 1 MG 131 A2 mit Rechtszuführung und Handspannvorrichtung | Fl. 204909 |
| 1 Liegekissen | 8-217.9220 35 |

Die Einbauarbeiten sind nach den folgenden Angaben durchzuführen:

### a. Gurtkasten mit Gurtzuführung

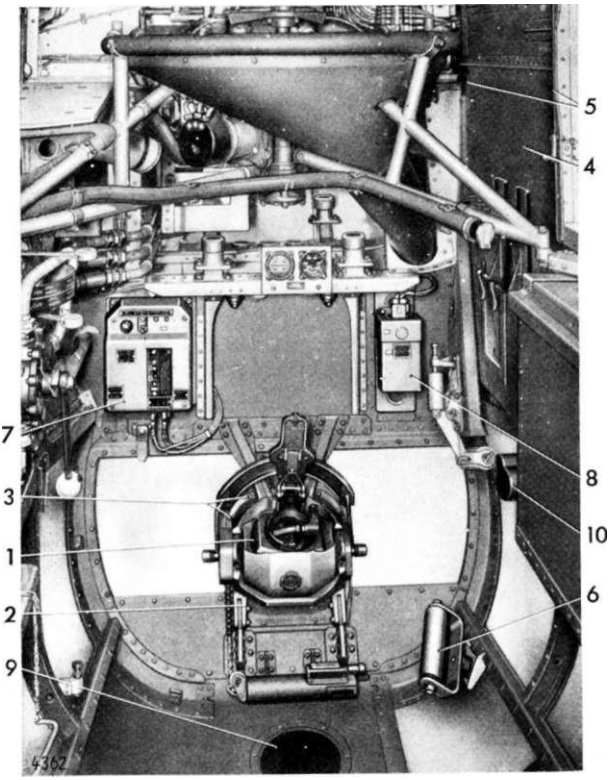
1) Den Gurtkasten mit geschlossenen Klappen, vom C-Stand aus nach oben schiebend, an seinen Einbauplatz bringen, die beiden Lagerbolzen unten am Gurtkasten stecken und verschrauben.
2) Überzeugen, daß der Gurtkasten sich durch Anheben der Haken der Gurtkastenverriegelung leicht entriegeln und dann bis zum Anschlag an der Hülsenwanne des B-Standes gegen Flugzeugmitte klappen läßt.
3) Die Gurtumlenkrolle in der linken hinteren Ecke des C-Standes mit zwei Sechskantschrauben M6x24 mit Scheibe, Kronenmutter und Splint festschrauben.

### b. Zurrvorrichtung

Die als Zurrkappe ausgebildete Zurrvorrichtung für das MG 131 im C-Stand ist zwischen Spant 9 und 10 links am oberen Ende der gemeinsamen senkrechten Fensterstrebe der beiden Fenster des C-Standes mit einer Linsenschraube M4xl4 und einer Linsenschraube M4x20 mit Sechskantmutter, Scheibe und Splint so anzuschrauben, daß die Zurrkappe bei Nichtgebrauch unter Federdruck nach hinten unten klappt.

### c. Walzenlafette WL 131/1

Die Walzenlafette WL 131/1 ist ohne Visierträger und Reflexvisiere vom Besatzungsraum aus mit den vier am Einbauplatz der Lafette zusammenlaufenden Fensterstreben des C-Standes zu verschrauben.




1 Walzenlafette WL 131/1
2 Befestigungsschrauben der Lafette
3 Schrauben zur Befestigung der Fensterrahmen
4 Gurtkasten mit Gurtzuführung
5 Haken der Gurtkastenverriegelung
6 Gurtumlenkrolle
7 Lafettenschaltkasten LSK 2 A
8 Waffenzündbatteriekasten WZBK 1 A
9 Halterung und Öffnung für die Hülsen- und Leergurtabführung
10 Zurrkappe

**Abb. 34: C-Stand ohne Waffe, von innen**

Die Fensterrahmen sind an dem Gehäuse der Lafette mit den zugehörigen Linsensenkschrauben und Sechskantmuttern festzuschrauben.

Dann sind der Visierträger und die Reflexvisiere nach den Angaben der D.(Luft)T. 6242 „Beschreibung und Wirkungsweise sowie Bedienung und Wartung der Walzenlafette WL 131/1" anzubringen.

### d. Lafettenschaltkasten LSK 2 A

1) Lafettenschaltkasten an seine Lagerung an Spant 10 rechts mit vier Linsenschrauben M6x12 anschrauben.
2) Bordnetzstecker und Anschlußstecker der Lafette WL 131/1 am Schaltkasten stecken.

### e. Waffenzündbatteriekasten WZBK 1 A

1) Waffenzündbatteriekasten an seine Lagerung an Spant 10 links mit vier Linsenschrauben M 5x14 anschrauben.

2) Stecker der Verbindungsleitung zum LSK 2A am Lafettenschaltkasten und am WZBK1 A stecken.

### f. MG 131

Der Einbau des MG 131 A 2 in die WL 131/1 und das Anbringen der Gurtzuführung, der Hülsen- und Leergurtabführung an der Waffe und an dem-Haltering im Boden des C-Standes ist nach den Angaben der L. Dv. T. 2217 J/WA vorzunehmen.

### g. Liegekissen

Bei Nichtgebrauch ist das Liegekissen in den C-Stand zurückgeklappt. Zum Schießen ist es mit seinen an der Stirnseite befestigten Riemen mit Druckknopf an den Laschen an Spant 9 einzuhängen und mit den beiden Riemen mit Druckknopf an seiner Unterseite in der letzten Trittnische der Einstiegklappe bei Spant 7 zu befestigen.

www.cockpitinstrumente.de

## D. Justierung der starren Schußwaffe

Die leichten (MG 17) und schweren Waffen (MG-FF/M) der starren Schußwaffe werden gemeinsam justiert und eingeschossen.

Die Justierung erfolgt parallel zur Flugzeuglängsachse auf 500 m Visierschuß in der Höhe für die MG 17 und 450 m Visierschuß in der Höhe für die MG-FF/M.

### 1. Vorbereitungen

Das Flugzeug ist zum Einschließen und Justieren auf dem Schießstand aufzubocken, auszurichten und zu verankern.

#### a. Aufbocken

Zum Aufbocken sind folgende Geräte erforderlich:

2 Spindelböcke zum Aufbocken unter dem Tragflächenvorderholm
1 Hochheber „Herkules II" zum Anheben des Rumpfendes
1 Justier- und Einschießbock Fl.
oder
1 Unterstellbock, 2750 mm hoch (8-217.9184-10)
4 Bremsklötze.

1) Vor und hinter jedes Laufrad einen Bremsklotz legen.

2) Mit einem Hochheber „Herkules II" das Rumpfende bei Spant 31 anheben.

3) Unter Spant 29 den Justier- und Einschießbock mit herausgezogener Durchsteckstange aufstellen.

4) Die beiden Stützen des Justier- und Einschießbockes so weit nach oben oder unten verstellen, daß die Durchsteckstange des Bockes durch ihre Lager in den Stützen des Bockes und das bei Spant 29 durch den Rumpf des Flugzeuges laufende Rohr gesteckt werden kann.

   Beim Durchstecken der Stange die Kauschen der Verankerungsseile des Bockes mit auf die Stange aufschieben.

5) Dann den Justier- und Einschießbock mit den an die Durchsteckstange angeschlossenen Seilen und den zugehörigen Erdankern verankern.

   Zum Spannen sind in die Verankerungsseile Spannschlösser eingespleißt.

6) Unter den Kugelpfannen am Tragflächenvorderholm zwei Spindelböcke aufstellen. Unter gleichzeitigem Hochschrauben die Kugelköpfe beider Spindeln zunächst in die Kugelpfanne einspielen. Durch weiteres Hochschrauben das Flugzeug so weit anheben, daß die Räder druckentlastet sind.

7) Hochheber unter dem Rumpfende wegfahren.

   In Ermangelung eines Justier- und Einschießbockes kann auch der für Ab- und Aufbauarbeiten vorgesehene 2750 mm hohe Unterstellbock 8-217.9184-10 (Gerätesatz II. Ordnung) unter Spant 34 oder aber der Hochheber „Herkules II" unter Spant 31 nach Feststellen des Hubarmes benützt werden.

## b. Ausrichten

Das Ausrichten erfolgt unter Benutzung der Rüstmarken im Besatzungsraum am rechten Rumpflängsträger bei Spant 7 und 9 und an Spant 9 links und rechts unten mit Hilfe

eines 800-mm-Stahllineals und
einer Justierlibelle Juli 1 bzw. Juli 1 B.

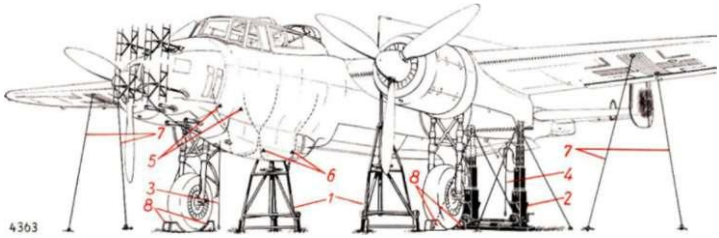
Die Justierung der starren Schußwaffe erfolgt nicht in Normallage des Flugzeuges mit waagrechter Längsachse, sondern in Schnellfluglage mit einer Anstellung der Längsachse von +1°. Die Justierlibelle ist daher so einzustellen, daß sie bei 1° Anstellung der Längsachse einspielt.

Das Flugzeug ist danach mit waagrechter Querachse und um +1° geneigter Längsachse aufzubocken.

1) Den obersten der drei Gurtkästen zwischen Spant 7 und 9 rechts nach Ziehen der beiden Hakenstifte der Gurtkastenverriegelung an dessen oberer Hinterkante gegen Rumpfmitte klappen, damit die Rüstmarken am rechten Rumpflängsträger bei Spant 7 und 9 zugänglich werden.

2) Zum Ausrichten um die Längsachse das 800-mm-Lineal auf die Rüstmarken an Spant 9 links und rechts auflegen. Die Spindelböcke unter dem Vorderholm so verstellen, daß die auf das Lineal aufgesetzte und auf „0" eingestellte Libelle einspielt. Durch Umsetzen der Libelle die Einstellung überprüfen und gegebenenfalls berichtigen.

3) Zum Ausrichten um die Querachse das Lineal auf die Rüstmarken am rechten Rumpflängsträger bei Spant 7 und 9 auflegen und das Flugzeug durch Verstellen des Justier- und Einschießbockes so heben oder senken, daß die auf das Lineal aufgesetzte und auf „+1°" eingestellte Libelle einspielt.




1 Spindelböcke unter dem Vorderholm
2 Justier- und Einschießbock
3 Lot an Spant 5
4 Lot an Spant 31
5 Rüstmarken am rechten Rumpflängsträger bei Spant 7 und 9
6 Rüstmarken an Spant 9 links und rechts unten
7 Verankerungsseile
8 Bremsklötze

**Abb. 35: Aufbocken, Ausrichten und Verankern des Flugzeuges für die Justierung der starren Schußwaffe**

Bei Verwendung des Untersteilbockes bzw. des Hochhebers an Stelle des Justier- und Einschießbockes erfolgt das Heben oder Senken des Flugzeuges durch gleichzeitiges Verstellen beider Spindelböcke.

4) Nach dem Ausrichten um die Querachse die Lage um die Längsachse nochmals überprüfen und gegebenenfalls berichtigen.

### c. Verankern

Das Flugzeug ist nach dem Ausrichten nach den Angaben der L. Dv. T. 2217 J/Fl zu verankern. Die Verankerung am Rumpfende kann bei Verwendung des Justier- und Einschießbockes fortfallen.

## 2. Einstellen und Nachprüfen der Lagerung für den Ziellinienprüfer

Das Flugzeug ist auf dem Schießstand aufgebockt in Schnellfluglage ausgerichtet und verankert.

1) An den Ösen an der Rumpfunterseite bei Spant 5 und 31 zwei Lote anhängen.

2) Durch Peilen über diese Lote nach der Linie „Mitte Flugzeug" der Anschußscheibe dieselbe der Seile nach ausrichten.

3) Obere Haube des Rumpfbugs abnehmen.

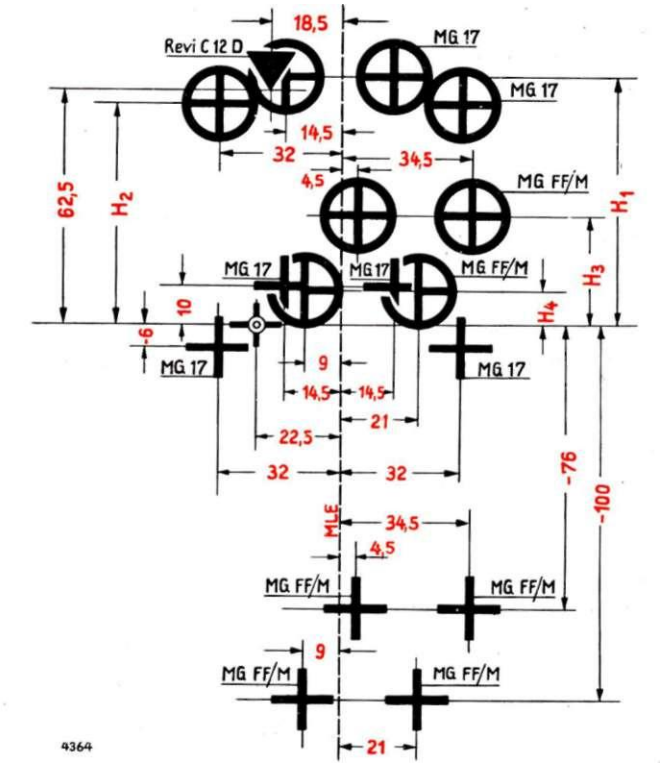
4) Ziellinienprüfer von außen durch die Öffnung im Rumpfbug (Abb. 19) in das Rohr der Lagerung für den Ziellinienprüfer einführen.

5) Anschußscheibe der Höhe nach ausrichten.

Das Ausrichten der Anschußscheibe der Höhe nach kann auf drei verschiedene Arten vorgenommen werden, und zwar entweder a) mit Hilfe eines Nivellierinstrumentes oder b) mit Hilfe eines Ziellinienprüfers durch Verwendung der Waffe als Meßgrundlage oder c) durch unmittelbares wechselseitiges Ausrichten der Lagerung für den Ziellinienprüfer und der Anschießscheibe.

a) Zuerst den senkrechten Abstand (Höhenunterschied) zwischen der WE des Flugzeuges bei Spant 3 und dem Nivellierinstrument feststellen. Zu diesem Maß den Abstand des Rohres der Ziellinienprüferlagerung von der WE = 87,5 mm dazuzählen und das Ergebnis auf der Anschußscheibe vom Ziellinienprüferpunkt nach unten auftragen. Die Anschußscheibe der Höhe nach so einwinken, daß der waagrechte Faden des Fadenkreuzes im Nivellierinstrument mit dem nach den vorstehenden Angaben ermittelten Punkt zur Deckung kommt.

b) Auf den Laufmantel eines MG 17 im Rumpfbug eine Wasserwaage legen und durch Verstellen der Justierschrauben am vorderen Lager des MG 17 zum Einspielen bringen. Dann den Ziellinienprüfer in den Lauf des MG 17 stecken und die Anschußscheibe der Höhe nach so einwinken, daß der Ziellinienprüfer auf das Kreuz für die Mündungs-




**Waffen:**

**2** MG **17** (oben)
**2** MG **17** (unten)
**2** MG-FF/M (oben)
**2** MG-FF/M (unten)

**Justierung:**

Visierschuß **500 m,** Kreuzung parallel
Visierschuß **500** m, Kreuzung parallel
Visierschuß **450** m, Kreuzung parallel
Visierschuß **450** m, Kreuzung parallel

**Munition:**

Patrone sS **7,9 mm**
Patrone sS **7,9 mm**
**2** cm Sprgr.-Patr. Üb.
MG-FF/M **115** g

**Tafel der Anschußmaße für** 50 **und** 100 **m in cm**

| Anschuß-entfernung | MG 17 oben H, | MG 17 unten H, | MG-FF/M oben H, | MG-FF/M unten H, | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 m | + 10 | — 6 | — 76 | — 100 | Einbaumaße |
| 50 m | + 40 | + 25 | — 20 | — 42 | |
| 100 m | + 66 | + 54 | + 29 | + 9 | |

**Abb. 36: Anschußscheibe für die starre Schußwaffe Do 217 J**

waagrechte an der Anschußscheibe zeigt. Abweichungen der Seite nach bleiben unberücksichtigt, da die Scheibe bereits der Seite nach mit Hilfe der Lote an der Rumpfunterseite ausgerichtet wurde,

c) Einen genau justierten Ziellinienprüfer in das Rohr der Lagerung für den Ziellinienprüfer einführen. Durch Verstellung der senkrechten Stellschraube der Lagerung das Rohr so einstellen, daß die Libelle am Ziellinienprüfer einspielt. Dann die Anschußscheibe der Höhe nach so einwinken, daß der Ziellinienprüfer auf den Ziellinienprüferpunkt der Anschußscheibe zeigt. Abweichungen der Seite nach bleiben wie unter b) unberücksichtigt. Ziellinienprüfer beim Einrichten der Scheibe abwechselnd nach links und rechts oben und unten drehen und dabei infolge Ungenauigkeit des Ziellinienprüfers auftretende Abweichungen ausmitteln.

6) Ziellinienprüfer durch Verstellen der Stellschrauben der Lagerung der Höhe und der Seite nach (beim Ausrichten nach „5), c)" nur der Seite nach) ausrichten. Dabei den Ziellinienprüfer abwechselnd nach den Seiten und nach unten drehen und die auftretenden Abweichungen infolge Ungenauigkeit der Lagerung und des Ziellinienprüfers durch entsprechende Verstellung der Stellschrauben der Lagerung ausmitteln.

7) Nach Beendigung der Einstellung die Stellschrauben der Lagerung mit Draht sichern und plombieren.

8) Ziellinienprüfer abnehmen.

### 3. Justierung (bei eingestellter Lagerung für den Ziellinienprüfer)

Das Flugzeug ist auf dem Schießstand aufgebockt, in Schnellfluglage ausgerichtet und verankert.

1) Ziellinienprüfer bei abgenommener oberer Haube durch die Öffnung (Abb. 19) in der Rumpfbeplankung in das Rohr der Lagerung für den Ziellinienprüfer einführen.

2) Anschußscheibe so einwinken, daß der Ziellinienprüfer auf den „Ziellinenprüferpunkt" der Scheibe zeigt. Dabei den Ziellinienprüfer abwechselnd nach der Seite und nach unten drehen und die dabei auftretenden Abweichungen infolge Ungenauigkeit der Lagerung und des Ziellinienprüfers durch entsprechendes Verschieben der Anschußscheibe ausmitteln.

3) Hierauf das Reflexvisier Revi C 12/D auf das entsprechende Visierdreieck an der Anschußscheibe einrichten.

Zuerst die Schwenkplatte des Revi C12/D auf „0" stellen. Dann die Seitenjustierschrauben und nach Lösen der Klemmschraube an der linken Seite des Revi und Abklappen des Deckels unten am Gehäuse die dadurch zugänglich gewordene Höhenjustierschraube so lange verstellen, bis das Visierdreieck an der Scheibe auf der Spitze des Zielstachels des

leuchtenden Abkommens zu stehen scheint. Dann die Seitenjustierschraube und die Klemmschraube festziehen und Deckel schließen.

4) MG 17 und MG-FF/M nach L. Dv. 4/7 auf die Streukreise an der Anschußscheibe einschießen. Die MG 17 sind dabei durch Verstellen der vorderen Lager, die MG-FF/M durch Verstellen der hinteren Lager einzurichten.

5) Nach dem Einschießen alle Schrauben sichern.

### 4. Justierung (bei nicht eingestellter Lagerung für den Ziellinienprüfer)

1) Zuerst nach den Angaben unter 2. die Lagerung für die Ziellinienprüfer einstellen.

2) Nach Einstellung der Lagerung für den Ziellinienprüfer die Justierung nach den Angaben unter 3., Punkt 3, 4 und 5, vornehmen.

## E. Justierung der beweglichen Schußwaffe

Vor dem Justieren und Einschießen ist zur Prüfung des einwandfreien winkelrechten Einbaues der Lafetten im B- und C-Stand eine sogenannte V - Prüfung nach den Angaben unter „III. Prüfung und Wartung" durchzuführen.

### 1. B-Stand

Das MG 131 in der DL 131/1 A des B-Standes ist auf 400-m-Visierschuß entweder in Spornlage des Flugzeuges oder aber bei aufgebocktem und mit waagrechter Längsachse ausgerichteten Flugzeug (unmittelbar nach der V - Prüfung) zu justieren und einzuschießen.

Nach dem Einschießen ist die Schußsperre einzustellen.

#### a. Justieren und Einschießen

Justieren:

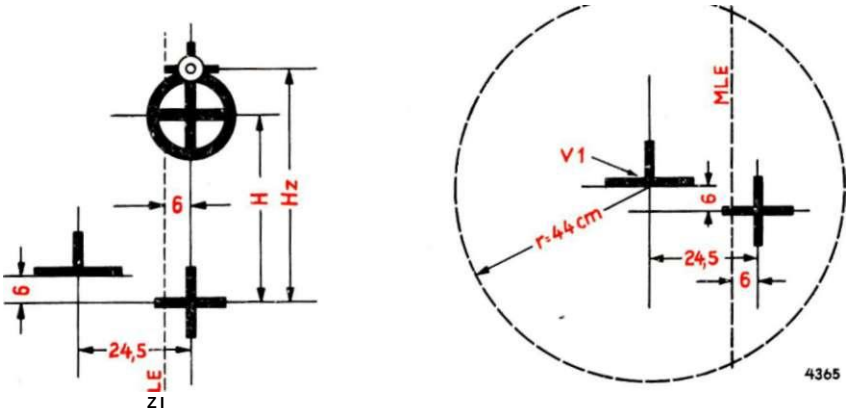
1) Flugzeug mit dem Rumpfende voraus auf dem Schießstand in 100 m Entfernung von der nach Abb. 37 angefertigten Anschußscheibe aufstellen. Plexiglashaube der DL 131/1 A abnehmen.
2) Außenbordstromquelle anschließen und Bordnetz einschalten, Selbstschalter „DL 131H" eindrücken.
3) Am Drehkranz den Selbstschalter „Visier" eindrücken und an dem Verdunkler die gewünschte Helligkeit des Abkommens im Reflexvisier Revi 16 A einstellen.
4) $V_e$-Schieber der Visiereinrichtung auf „0" stellen.
5) Drehkranz so drehen, daß Waffe und Visierstrahl parallel zur Flugzeuglängsachse laufen.
6) Ziellinienprüfer in den Lauf des MG 131 einführen und die Waffe so einrichten, daß der Ziellinienprüfer auf den Ziellinienprüferpunkt an der Anschußscheibe zeigt.

   Dabei den Ziellinienprüfer abwechselnd nach den Seiten und nach unten drehen und auftretende Abweichungen ausmitteln.

   Dann die Waffe in der so ermittelten Stellung mit der hierfür vorgesehenen Justiervorrichtung festlegen.
7) Reflexvisier auf die Zielmarke an der Anschußscheibe einrichten.

Einschießen:

8) Selbstschalter „C 25-Abfeuerung" und Sicherungsschalter an der DL 131/1 A einschalten.
9) MG 131 nach L. Dv. 4/8 auf den Streukreis an der Anschußscheibe einschießen.
10) Nach dem Einschießen Sicherungsschalter und alle Selbstschalter an der DL 131/1 A ausschalten.
11) An der Visiereinrichtung die mittlere Eigengeschwindigkeit des Flugzeuges (V = 380 km/h) einstellen.




| Waffe: | Justierung: | Munition: |
|---|---|---|
| 1 MG 131 in DL 131/1 A mit VE 32 | Visierschuß 400 m | 13-mm-Sprenggr. Patr. üb. El. |

Tafel der Anschußmaße für 50 und 100 m in cm

| Anschußentfernung | MG 131 | | Ziellinienprüfer |
|---|---|---|---|
| | Höhe H | Seite | Höhe Hz |
| 50 m | 24 | 0 | 26 |
| 100 m | 44 | 0 | 54 |

**Abb. 37: Anschußscheibe für die bewegliche Schußwaffe im B-Stand und Scheibe für V$_0$-Prüfung bei 100 m Standentfernung**

12) Bordnetz und Außenbordstromquelle ausschalten.

Wird lediglich eine Waffe mit guten Treffergebnissen gegen eine andere ausgewechselt, so ist eine vereinfachte Justierung nach den folgenden Angaben durchzuführen:

1) Auf einer Scheibe, Hauswand oder sonst einer, in einiger Entfernung vom B-Stand stehenden senkrechten Fläche den Ziellinienprüferpunkt der bisher eingebauten Waffe und den zugehörigen Visierpunkt festlegen.
2) Waffe wechseln.
3) Ziellinienprüfer in den Lauf der neuen Waffe einführen und die Waffe so einrichten, daß der Ziellinienprüfer auf den vorher festgelegten Ziellinienprüferpunkt zeigt.
4) Abweichungen des sich dabei ergebenden Visierpunktes von dem vorher festgelegten durch Verstellen der Justierschraube des Reflexvisiers beseitigen.

### b. Einstellen der Schußsperre

Das Einstellen der Schußsperre und Überprüfen des Schußfeldes ist nach den Angaben der L. Dv. 4/8 Beiheft Anlage 16 durchzuführen.

Der Rohrbüge! der mechanischen Schußfeldbegrenzung ist so einzurichten, daß bei höchster Stellung der Höhenflosse (+2°) und voll nach oben ausgeschlagenem Höhenruder (20°) die verlängerte Seelenachse der Waffe (durch in den Lauf gesteckten Ziellinienprüfer sichtbar gemacht) in einem Abstand von 6 cm über die obere sichtbare (Ruder-)Kante hinwegläuft. Dies entspricht einer Erhöhung der Waffe von etwa +2" bei waagrecht aufgebocktem Flugzeug.

## 2. C-Stand

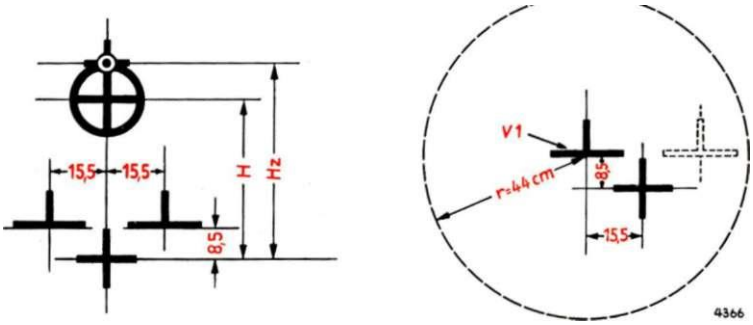
Das MG 131 in der WL 131/1 des C-Standes ist bei aufgebocktem Flugzeug auf 400-m-Visierschuß zu justieren.

Zum Aufbocken des Rumpfendes ist ein Hochheber „Herkules III" und, falls vorhanden, ein Justier- und Einschießbock bzw. ein 2750 mm hoher Unterstellbock 8-217.9184-10 (Gerätesatz II. Ordnung) zu verwenden. Um bei unebenem Boden keine Fehlergebnisse beim Einschießen zu erhalten, ist es zweckmäßig, das Flugzeug auch unter dem Vorderholm mit zwei Spindelböcken aufzubocken. Einzelheiten über das Aufbocken siehe auch unter ,,D. Justierung der starren Schußwaffe" des vorliegenden Teiles 8 A, nur ist das Flugzeug beim Justieren des C-Standes mit <u>waagrechter</u> Längsachse aufzubocken.

1) Flugzeug mit dem Rumpfende voraus auf dem Schießstand in 100 m Entfernung von der nach Abb. 38 angefertigten Anschußscheibe aufbocken und ausrichten.
2) Außenbordstromquelle anschließen, Bordnetz und Selbstschalter „WL 131/1" einschalten.
3) Am Lafettenschaltkasten LSK2A die Selbstschalter für Visierbeleuchtung und C 25-Abfeuerung und den Sicherungsschalter einschalten, am Verdunkler die gewünschte Helligkeit der Abkommen in den Reflexvisieren einstellen.
4) $V_o$-Schieber der Visiereinrichtung auf „0" stellen.
5) Ziellinienprüfer in den Lauf der Waffe einführen und die Waffe so einrichten, daß der Ziellinienprüfer auf dem Ziellinienprüferpunkt an der Anschußscheibe zeigt.

   Dabei den Ziellinienprüfer abwechselnd nach den Seiten und nach unten drehen und auftretende Abweichungen ausmitteln.

   Dann die Waffe in der so ermittelten Lage mit der hierfür vorgesehenen Justiervorrichtung festlegen.




| Waffe: | Justierung: | Munition: |
|---|---|---|
| 1 MG 131 in WL 131/1 mit VE 57 | Visierschuß 400 m | 13-mm-Sprenggr. Patr. Üb. El. |

**Tafel der Anschußmaße für 50 und 100 m in cm**

| Anschußentfernung | MG 131 | | Ziellinienprüfer Höhe Hz |
|---|---|---|---|
| | Höhe H | Seite | |
| 50 m | 24 | 0 | 26 |
| 100 m | 44 | 0 | 54 |

**Abb. 38: Anschußscheibe für die bewegliche Schußwaffe im C-Stand und Scheibe für V₀-Prüfung bei 100 m Standentfernung**

6) Das rechte Reflexvisier durch Verstellen der Höhen- und Seitenjustierschrauben auf das entsprechende Visierdreieck an der Anschießscheibe richten.

   Achtung! Das Reflexvisier ist um 90° verdreht eingebaut. Die Höhenjustierschraube wird dadurch Seitenjustierschraube und die Seitenjustierschraube wird Höhenjustierschraube. Verkantungen des Abkommens sind mit der Justierschraube für Verkantung auszuschalten.

7) MG 131 nach L. Dv. 4/8 auf den Streukreis der Anschußscheibe einschließen.

8) Danach das linke Reflexvisier auf die linke Zielmarke der Anschußscheibe einrichten.

9) $V_0$-Schieber der Visiereinrichtung auf 380 km/h einstellen.

10) Nach dem Schießen Sicherungsschalter und Selbstschalter am LSK2A ausschalten.

11) Bordnetz und Außenbordstromquelle ausschalten.

Wird unter den gleichen Voraussetzungen, wie bereits beim B-Stand geschildert, nur die Waffe ausgewechselt, so ist zur Nachjustierung der neuen Waffe in gleicher Weise wie beim B-Stand vorzugehen. Wenn möglich, so ist jedoch auch dann die Waffe noch anzuschießen.

# III. Prüfung und Wartung

Die Schußwaffenanlage ist nach dem Einbau einer eingehenden Einbauprüfung zu unterziehen.

Im Frontbetrieb ist nach jedem Einsatz eine kurze Einbau- und Funktionsprüfung der Schußwaffenanlage im Rahmen der allgemeinen Durchsicht des gesamten Flugzeuges und seiner Ausrüstung durch einen Waffenwart und einen Flugzeugwart vorzunehmen.

Darüber hinaus sind die für die einzelnen Geräte vorgeschriebenen Überprüfungen laufend durchzuführen (siehe die im Schrifttumsnachweis aufgeführten Vorschriften).

Die Wartungsarbeiten beschränken sich im wesentlichen, mit Ausnahme der Behebung kleiner Mängel und Schäden der Anlage, auf die für die einzelnen Geräte vorgeschriebenen Arbeiten (siehe hierzu die Angaben der LDv.T. 2217 J/WA).

## A. Einbauprüfung der starren Schußwaffe

Die Einbauprüfung umfaßt die Untersuchung aller Geräte und Teile, Halterungen und Lagerungen sowie aller elektrischen Leitungen der starren Schußwaffe auf mechanische Schäden und sonstige äußerlich erkennbare Mängel und die Durchsicht der Verschaltung des elektrischen Teiles der Anlage sowie eine sich daraus ergebende Störungssuche.

### 1. Mechanische Prüfung

Neben der bereits erwähnten allgemeinen Prüfung auf mechanische Schäden und sonstige Mängel an allen Teilen der starren Schußwaffe ist besonders auf festen Sitz, unbeschädigten Zustand und einwandfreie Sicherung aller Befestigungs- und Justierschrauben zu achten.

Auch kleinste Schäden sind zu beanstanden und sofort zu beheben.

Besonderes Augenmerk ist den Längsträgern der Waffenlagerungen im Rumpfbug und Rumpfvorderteil sowie den Lagern der einzelnen Waffen zu-

zuwenden. Bei größeren Schäden ist von Fall zu Fall zu entscheiden, ob nach Behebung derselben eine neuerliche Justierung der Waffen erforderlich ist.

Die Gurtkästen, Gurtzuführhälse und Hülsen- und Leergurtabführschächte sind auf Schuß- und Splitterverletzungen sowie Verbeulungen zu überprüfen. Die Gurte müssen sich ohne Widerstand durch die Zuführhälse ziehen lassen. Die Gurtzuführhälse müssen innen leicht gefettet sein, alte Fettreste sind zu entfernen.

Die Hülsen- und Leergurtabführschächte müssen innen glatt und ohne Einbeulungen sein, um Störungen durch Verstopfen der Schächte zu vermeiden.

Alle elektrischen Leitungen müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden, die Anschlußstecker müssen, soweit Sicherungsbügel vorgesehen sind, mit diesen gesichert sein. Besonders ist auf gute Kontaktgabe und festen Sitz der Michelstecker zu achten.

Die Preßluftleitungen dürfen keine undichten Stellen aufweisen. Die Druckminderer DHAG4 an den Preßluftflaschen müssen auf einen Betriebsdruck von 30 atü eingestellt sein.

Der Drücker am rechten Horn des Handrades der Schiebesteuerung muß in hochgeklapptem Zustand den Abfeuerknopf für die MG-FF/M sicher gegen unbeabsichtigte Betätigung schützen.

Die Reflex- und Farbscheibe des Reflexvisiers Revi C 12/D müssen rein sein; sie sind nötigenfalls mit weichem Putzleder zu säubern.

An Hand der nachstehenden Geräteaufstellung ist die Vollzähligkeit und Richtigkeit der eingebauten Geräte der starren Schußwaffe zu prüfen:

| Anzahl | Benennung | Anforderung;-zeichen | Einbauort |
|---|---|---|---|
| | **MG 17 im Rumpfbug** | | |
| 4 | Vordere Lagerungen für MG 17 | Fl. 48301 | |
| 4 | Hintere Lagerungen für MG 17 | Fl. 48335 | im Rumpfbug |
| 4 | Preßluftschläuche | Fl. 47150 | |
| 4 | Preßluftflaschen 1 1 mit Druckminderer DHAG 4 | Fl. 47105 | an Spant 2 |
| 2 | Abfeuer- und Durchladeschaltkästen ADSK 2-17 | Fl. 47277 | |
| 2 | MG 17 ungesteuert mit Linkszuführung vollständig | Fl. 47508 | |
| 2 | MG 17 ungesteuert mit Rechtszuführung vollständig | Fl. 47507 | zwischen Spant3 und 4 rechts |
| 4 | Gurtkästen | 8-217.9448-05<br>8-217.9448-06<br>8-217.9448-07<br>8-217.9448-08 | im Rumpfbug |

| Anzahl | Benennung | Anforderungs-zeichen | Einbauort |
|---|---|---|---|
| | **MG-FF/M im Rumpfvorderteii** | | |
| 4 | Preßluftflaschen 1 1 mit Druck-minderer DHAG 4 | Fl. 47105 | zwischen Spant 3 und 4 links unten |
| 1 | Preßluftfüllanschluß PLA 6 | 8-4508 A | bei Spant 4 links unten |
| 4 | Preßluftschläuche | Fl. 47150 | an Spant 3 und 4 rechts unten |
| 4 | Elektrisch-pneumatische Durch-ladeventile EPD-FF | Fl. 49853 | |
| 4 | Abfeuer- und Durchladeschalt-kästen ADSK 1-FF/GZ | Fl. 47276 | zwischen Spant 7 und 9 links unten |
| 4 | Gurtzufürnerschaltkästen GZSK-FF/1 | Fl. 47303 | zwischen Spant 6 und 7 rechts unten |
| 2 | Gurtzuführer GZL 1-FF | Fl. 49411 | auf den vorderen Waffen |
| 2 | Gurtzuführer GZR 1-FF | Fl. 49410 | auf den hinteren Waffen |
| 4 | MG-FF/M mit Spannzylinder vollständig | Fl. 49873 | zwischen Spant3 und 7 unten |
| 4 | Feuerdämpfer 1-FF | Fl. 49905 | an den Waffen |
| | **Bedienanlage** | | |
| 1 | Schalt-, Zähl- und Kontrollkasten SZKK 4 mit:<br>2 Schußzähler SZ 1000<br>2 Schußzähler SZ 500 | Fl. 47116 | an der Führergerätetafel |
| 4 | Verschlußkontrollschauzeichen (Drehschauzeichen) | Fl. 32530-1 | |
| 1 | Abfeuerknopf DKP 2 | 102-56.16 | im Handrad der |
| 1 | Abfeuerknopf DK 2/3 | 102-56.15 | Schiebesteuerung |
| 1 | Schwenkbare Grundplatte SP 1 A | Fl. 52195 | über der Führergeräte- |
| 1 | Reflexvisier Revi C 12/D | Fl. 52095 | tafel links |

## 2. Elektrische Prüfung

Die Prüfung des elektrischen Teiles der starren Schußwaffe ist nach den für das elektrische Bordnetz allgemein geltenden Richtlinien durchzuführen.

Als Unterlage hierfür dient der Anlagenschaltplan der starren Schußwaffe (P-Anlage) Abb. 39 mit der zugehörigen Geräteaufstellung und Leitungsliste.

## B. Einbauprüfung der beweglichen Schußwaffe

Die Einbauprüfung umfaßt wie bei der starren Schußwaffe die Untersuchung aller Geräte und Teile, Halterungen und Lagerungen sowie aller elektrischen Leitungen der beweglichen Schußwaffe auf mechanische Schäden und sonstige äußerlich erkennbare Mängel und die Durchsicht der Verschaltung des elektrischen Teiles der Anlage sowie eine sich daraus ergebende Störungssuche. Außerdem gehört noch die $V_0$-Prüfung zur Feststellung des winkelrechten Einbaues der Lafetten im B-Stand und im C-Stand zum Umfang der nach dem Einbau der Lafetten vorzunehmenden Einbauprüfung.

### 1. Mechanische Prüfung

Neben der bereits erwähnten allgemeinen Prüfung auf mechanische Schäden und sonstige Mängel an allen Teilen der beweglichen Schußwaffe ist besonders auf festen Sitz, unbeschädigten Zustand und einwandfreie Sicherung aller Befestigungsschrauben zu achten.

Auch kleinste Schäden sind zu beanstanden und sofort zu beheben.

Für die beiden Stände gelten im besonderen die folgenden Angaben:

#### a. B-Stand

1) Überzeugen, daß der Schleifring keine Beschädigungen aufweist. Hierzu die Verkleidung der Schleifringe abnehmen.

2) Dann die Bürsten und den Bürstenhalter prüfen und feststellen, daß die Bürsten nicht verschmutzt sind und nicht unzulässig stark abgenutzt sind. Der Anschluß der elektrischen Leitungen an dem Bürstenhalter muß einwandfrei sein. Dann die Verkleidung des Schleifringes und des Bürstenhalters wieder anbringen.

3) Prüfen, ob die Waffe in der Lagerung (Pufferung) der Lafette einwandfrei verriegelt ist. Der Griffknopf des Verriegelungsringes muß rechts eingerastet sein.

4) Die Waffe muß sich innerhalb des vorgesehenen Höhenrichtbereiches (—10° bis +80°) und des „feinen" Seitenrichtbereiches (±18°) leicht schwenken lassen. (Voraussetzung für die Prüfung des Höhenrichtbereiches ist eine Stellung des Drehkranzes, in welcher die Waffe beim Schwenken nach unten nicht am Rumpf anstößt.)

5) Die Anbringung des Schaltgriffes sowie der Gurtzuführung an der Waffe ist zu prüfen.

6) Der Hülsen- und Leergurtabführungsschlauch muß fest an der Waffe gehaltert und am Funkersitz eingehakt sein.

7) Überzeugen, das der $V_0$-Schieber der Visiereinrichtung auf 380 km/h eingestellt ist.

8) Durch Zurren und Entzurren der Waffe mittels Seitenzurrung und mit den beiden Zurrhebeln den Zustand der einzelnen Zurreinrichtungen prüfen.

9) Das Hülsen- und Leergurtabführrohr aus der Auffangwanne des B-Standes in den Hülsen- und Leergurtkasten zwischen Spant 10 und 11 links unten darf nicht verstopft sein.

10) Die Klappe des Hülsen- und Leergurtkastens an der Rumpfunterseite zwischen Spant 10 und 11 links muß fest schließen.

11) Der Sammler 2,4 NC 7 im WZBK 1 A muß gefüllt und geladen sein,

b. C-Stand

1) Prüfen, ob die Waffe in der Pufferung einwandfrei verriegelt ist.

2) Die Waffe muß sich innerhalb des vorgesehenen Höhenrichtbereiches (0° bis —80°) und des Seitenrichtbereiches (±40°) leicht schwenken lassen, ohne daß die Reflexvisiere irgendwo anstoßen. Das Kabel von der Lafette zum Lafettenschaltkasten LSK2A muß ausreichend lang sein und darf die Bewegung der Waffe in keiner Weise behindern.

3) Die Anbringung der Gurtzuführung an der Waffe ist zu prüfen.

4) Die Hülsen- und Leergurtabführung muß fest an der Waffe gehaltert und in dem Haltering am Boden des C-Standes verriegelt sein.

5) Durch Zurren und Entzurren der Waffe überzeugen, daß die Zurrkappe das Bodenstück der Waffe richtig umschließt und beim Entzurren unter Federdruck an die Bordwand schnappt.

6) Überzeugen, daß der $V_o$-Schieber der Visiereinrichtung auf 380 km/h eingestellt ist.

7) Überzeugen, daß sich der Gurtkasten durch Hochdrücken der Haken der Verriegelung entriegeln und dann gegen Flugzeugmitte klappen läßt. Die Deckel des Gurtkastens müssen leicht zu öffnen und zu schließen sein.

8) Die Gurtbremse am Ende des am Gurtkasten festen Zuführhalses muß verhindern, daß der Gurt von selbst nachgleitet, darf aber anderseits die Gurtbewegung nicht so hemmen, daß die zur Gurtförderung erforderlichen Kräfte das zulässige Maß überschreiten und den Anlaß zu Störungen bilden.

9) Die Gurtführungsrolle am Gurtaustritt des Zuführhalses und die Gurtumlenkrolle im C-Stand links unten müssen sich leicht dehnen.

10) Die Leitungsverbindungen zwischen Lafette und LSK2A sowie LSK 2 A und WZBK 1 A, insbesondere deren Steckanschlüsse, müssen einwandfrei sein.

11) Der Sammler 2,4 NC 7 im WZBK 1 A muß gefüllt und geladen sein.

Die Vollzähligkeit und Richtigkeit der eingebauten Geräte der beweglichen Schußwaffe ist an Hand der nachstehenden Ausrüstungsgeräteliste zu überprüfen.

| Anzahl | Benennung | Anforderungs-zeichen | Einbauort |
|---|---|---|---|
| | **B-Stand** | | |
| 1 | Drehkranzlafette DL 131.1 A mit:<br>1 Visiereinrichtung VE 32<br>1 Gurtzuführung mit Sperrhebe]<br>1 Hülsen- und Leergurtablei-tungsschlauch<br>1 Abdichtband | <br><br><br><br>8-217.9220-43 | <br><br><br>zwischen Spant 9 und 11 oben<br> |
| 1 | Waffenzündbatteriekasten WZBK 1 A mit:<br>1 Sammler 2,4 NC 7<br>1 Anschlußleitung | Fl. 47420<br><br>Fl. 56500<br>8-217.9174-47 H 05 | <br><br>am Funkersitz<br> |
| 1 | MG 131 mit Rechtszuführung mit Handspannvorrichtung | Fl. 204001 | in der Lafette |
| | **C-Sfand** | | |
| 1 | Gurtkasten | 8-217.9220-32 | zwischen Spant 9 und 10 links |
| 1 | Walzenlafette WL 131/1 mit:<br>1 Visiereinrichtung VE 57<br>1 Gurtzuführung<br>1 Hülsen- und Leergurt-abführung | <br><br><br> | <br>vor Spant 10 unten<br><br>an der Waffe |
| 1 | Lafettenschaltkasten LSK 2 A | Fl. 47390 | an Spant 10 rechts unten |
| 1 | Waffenzündbatteriekasten WZBK 1 A mit:<br>1 Sammler 2,4 NC 7 | Fl. 47420 | an Spant 10 links unten |
| 1 | Liegekissen | 8-217.9220-35 | zwischen Spant 8 und 9 unten |
| 1 | MG 131 mit Rechtszuführung mit Handspannvorrichtung | Fl. 204001 | in der Lafette |

## 2. Elektrische Prüfung

Die Prüfung des elektrischen Teiles der beweglichen Schußwaffe ist nach den für das elektrische Bordnetz allgemein gellenden Richtlinien durchzuführen.

Als Unterlagen dienen hierfür die Stromlaufpläne der elektrischen Ausrüstung der beweglichen Schußwaffe (P-Anlage) Abb. 40 und 41.

## 3. Ve-Prüfung

Die V$_e$-Prüfung dient, wie bereits erwähnt, der Feststellung des einwandfreien winkelrechten Einbaues der Lafetten im B- und C-Stand.

Hierzu ist das Flugzeug nach den Angaben des Teiles 0 des vorliegenden Flugzeug-Handbuches mit waagrechter Längs- und Querachse aufzubocken und auszurichten.

1) An dem aufgebockten und ausgerichteten Flugzeug eine Außenbordstromquelle anschließen. Bordnetz und die Selbstschalter „DL 131/1" und „WL 131/1" einschalten.

2) Am DL 131/1 A den Selbstschalter „Visier" eindrücken und am Verdunkler die Visierbeleuchtung einschalten.

3) Auf den $V_s$-Schlitten der Visiereinrichtung des DL 131/1 A eine Wasserwaage auflegen und überzeugen, daß der $V_s$-Schlitten genau waagrecht liegt.

   Liegt der $V_s$ -Schlitten nicht waagrecht, so sind die Madenschrauben, welche die Höhenwinkelteilung halten, zu lösen. Die Höhenwinkelteilung ist dann so zu verstellen, daß der $V_s$-Schlitten waagrecht liegt. Dann sind die Madenschrauben wieder anzuziehen.

4) Reflexvisier nun so einrichten, daß der senkrechte Faden des Abkommens auf eine senkrechte Linie (z. B. Scheibenrand, Rand eines Hallentores usw.) zeigt.

5) Rastungen des $V_s$-Schlittens ausrasten und $V_s$-Schlitten mittels der Schrauben von 0—450 km/h verstellen. Während der Verstellung des $V_s$-schlittens darf der senkrechte Faden des Abkommens von der senkrechten Linie nicht mehr als 15 cm auswandern.

6) Visierbeleuchtung ausschalten, die Selbstschalter am DL 131/1 A und am Selbstschalter „DL 131/1" an der Hauptschalttafel auslösen.

7) Am Lafettenschaltkasten LSK2A des C-Standes den Selbstschalter „Visier" einschalten und den Verdunkler auf „Hell" stellen.

8) Dann die $V_s$-Prüfung am C-Stand in gleicher Weise wie beim DL 131/1 A im B-Stand durchführen.

9) Nach Beendigung der $V_s$-Prüfung alle Selbstschalter auslösen, Bordnetz und Außenbordstromquelle ausschalten.

10) Flugzeug abbocken.

## C. Funktionsprüfung der starren Schußwaffe

Die Funktionsprüfung der starren Schußwaffe ist grundsätzlich bei stehenden Motoren und ohne Munition durchzuführen.

Vor Beginn der Prüfung sind die Preßluftflaschen der Fernbedienungsanlagen der beiden Waffengruppen auf 150 atü Fülldruck aufzufüllen. Die Füllung erfolgt über den Außenbordanschluß links unten an Spant 4 über eine Füllvorrichtung FD 2 entweder aus großen Vorratsflaschen (40 Liter) oder mittels Verdichter (Kompressorwagen).

1) Füllvorrichtung FD 2 am Preßluftaußenbordanschluß anschließen.
2) Entlüftungsventil der Füllvorrichtung schließen.
3) Ventil der Vorratsflasche öffnen und Druckmesser der FD 2 beachten.
4) Hat der Druck 150 atü erreicht (Anzeige des Druckmessers der FD 2), Ventil der Vorratsflasche schließen.
5) Entlüftungsventil der FD 2 schnell öffnen, wodurch sich die Rückschlagventile in den Druckminderern an den Preßluftflaschen selbsttätig schließen.
6) Füllvorrichtung FD 2 abnehmen und Preßluftaußenbordanschluß schließen.
7) Am elektrischen Außenbordanschluß des Flugzeuges eine Außenbordstromquelle anschließen.
8) An der Hauptschalttafel den Hauptschalter für Außenbord und Bordnetz einschalten.
9) Die Selbstschalter „MG 17", „MG-FF" und „GZ-FF" an der Hauptschalttafel eindrücken.

### 1. Prüfung von Durchladung und Abzug

Bei allen Arbeiten an den elektrisch-pneumatischen Abzugs- und Durchladeeinrichtungen der MG 17 und an den Spannzylindern der MG-FF/M ist äußerste Vorsicht notwendig, da bei unbeabsichtigten Durchladungen die Gefahr von Handverletzungen besteht (Durchladekräfte bis 100 kg).
Vor der Durchführung von Arbeiten an dem EPAD17 und den MG-FF/M sind deshalb die Fernbedienungsanlagen der beiden Waffengruppen am SZKK4 auszuschalten und die Steckeranschlüsse der betreffenden Geräte zu trennen.

1) Obere Haube des Rumpfbugs und die Deckel an der Rückwand des Spantes 2 öffnen.
2) Feststellen, ob an den ADSK2-17 zwischen Spant 3 und 4 rechts und den ADSK 1-FF/GZ zwischen Spant 7 und 9 links unten alle Selbstschalter eingedrückt sind.
3) überzeugen, daß sich die Verschlüsse aller Waffen vorne befinden.

4) Selbstschalter an den ADSK1-FF/GZ zwischen Spant 7 und 9 links unten auslösen.

5) Hauptschalter am SZKK4 auf „Ein" umlegen, die MG 17 müssen sofort selbsttätig durchladen. Die linken Schauzeichen am SZKK4 und die beiden links über dem SZKK4 eingebauten Schauzeichen erscheinen weiß.

6) Drücker am rechten Horn des Handrades der Schiebesteuerung nach unten klappen. Dann den Drücker eindrücken und damit über den Abfeuerknopf DKP 2 die MG 17 abziehen. Die Verschlußkontrollschauzeichen werden schwarz. Nach Loslassen des Drückers müssen die MG 17 sofort selbsttätig durchladen, die Verschlußkontrollschauzeichen erscheinen wieder weiß.

7) MG 17 nochmals abziehen und bei gedrücktem Abfeuerknopf bzw. Drücker den Hauptschalter am SZKK4 auf „Aus" umlegen, so daß die Waffen nicht mehr selbsttätig durchgeladen werden. Dann den Drücker am Handrad loslassen.

8) Durch Zurückziehen des Sicherungsschiebers der ESi17 von Hand prüfen, ob die Spannhebel der MG 17 bei vorstehender Prüfung elektrisch abgezogen wurden.

   Ertönt erst beim Abziehen von Hand ein Knackgeräusch (Abspringen des Spannhebels vom Sicherungsschieber), so ist die betreffende ESi 17 auszubringen und der Verstellvierkant auf die nächstniedere Zahl einzustellen, d. h. der Sicherungsschieber ist um 0,3 mm nach rückwärts zu stellen.

9) Hauptschalter am SZKK4 einschalten, die MG 17 laden selbsttätig durch.

10) Prüfung nach 7) und 8) wiederholen, bis der Spannhebel einwandfrei elektrisch abgezogen wird.

11) Bei ausgeschaltetem SZKK4 die Selbstschalter an den ADSK 2-17 zwischen Spant 3 und 4 rechts auslösen und die Selbstschalter an den ADSK 1-FF/GZ eindrücken.

12) Hauptschalter am SZKK4 einschalten, die MG-FF/M laden selbsttätig durch, die Verschlußkontrollschauzeichen rechts an und über dem SZKK4 erscheinen weiß.

13) MG-FF/M durch Drücken des Abfeuerknopfes DK 2/3 am Handrad der Schiebesteuerung abziehen. Die Verschlußkontrollschauzeichen werden schwarz. Nach Loslassen des Abfeuerknopfes laden die MG-FF/M selbsttätig durch, die Schauzeichen erscheinen wieder weiß.

14) Prüfung nach 13) wiederholen.

15) Hauptschalter am SZKK 4 auf „Aus" umlegen.

16) Selbstschalter an den ADSK 2-17 wieder eindrücken.

17) Hauptschalter am SZKK4 wieder einschalten, die MG 17 und MG-FF/M laden selbsttätig durch, die Schauzeichen erscheinen weiß.

18) Verdunkler am Revi C 12/D auf „Hell" und dann wieder auf „Aus" drehen. Die Lampe im Revi C 12/D muß hell aufleuchten und wieder erlöschen. Das Strichkreuz muß während der Einschaltung auf der Reflexscheibe gut sichtbar sein.

19) Beide Waffengruppen durch Drücken des Drückers und des Abfeuerknopfes DK 2/3 am Handrad der Schiebesteuerung abziehen und bei gedrücktem Drücker und Abfeuerknopf DK 2/3 den Hauptschalter am SZKK4 auf „Aus" umlegen.

20) Obere Haube des Rumpf bugs und Deckel an der Rückwand des Spantes 2 schließen.

## 2. Prüfung der Gurtzuführung MG-FF/M

1) Bei eingeschalteten Selbstschaltern „GZ-FF" an der Hauptschalttafel den Druckknopf an dem zu prüfenden Gurtzuführer drücken. Der Motor des Gurtzuführers muß anlaufen und die Transportwalze sich drehen.

2) An dem überstehenden Ende der Aufzugswelle der Speicherfeder am Gurtzuführer mit einem Drehzahlmesser die Drehzahl der Welle messen. Dabei Bordnetzspannung beachten. Die Drehzahlwerte müssen mit den in der Sonderdruckschrift der JKARIA-Werke, Velten (Mark), für die einzelnen Bordnetzspannungen angegebenen Werten übereinstimmen.

3) Alle vier Gurtzuführer in gleicher Weise durchprüfen.

4) Selbstschalter „GZ-FF" an der Hauptschalttafel auslösen. Bordnetz und Außenbordstromquelle für die Prüfung der beweglichen Schußwaffe eingeschaltet lassen.

## D. Funktionsprüfung der beweglichen Schußwaffe

Die Funktionsprüfung der beweglichen Schußwaffe ist im Anschluß an die der starren Schußwaffe bei stehenden Motoren ohne Munition durchzuführen.

Die Selbstschalter „DL 131/1 und Funkersitzsteuerung", „Funkersitzmotor" und „WL 131/1" an der Hauptschalttafel sind einzudrücken.

### 1. B-Stand

Die Selbstschalter sowie der Verdunkler der Visierbeleuchtung, der Sicherungsschalter und der Notschalter an der DL 131/1 A müssen ausgeschaltet sein.

1) Beim Drücken der Druckknöpfe und Betätigen des Drehschalters am Schaltgriff an der Waffe dürfen keine Betätigungen arbeiten. Ebenso darf bei Einschaltung des Verdunklers weder die Lampe im Revi 25 B aufleuchten, noch der Zündumformer ZUM 1 beim Einschalten des Sicherungsschalters anlaufen.
2) Stecker der Anschlußleitung des WZBK1 A am Drehkranz stecken und Notschalter auf „WZB" umlegen. Die Zündspannung an der Waffe muß bei Temperaturen über —20° C mindestens 2,4 Volt betragen (Messung mit Multavij. Die Spannung darf nicht beim Umlegen des Notschalters auf „ZUM" verschwinden. Dann Stecker ziehen und wieder am Funkersitz haltern.
3) Selbstschalter „Schwenkmotor" und „Schaltschütze" an der DL 131/1 A eindrücken.
4) Zuerst den oberen und dann den unteren Druckknopf am Schaltgriff an der Waffe drücken, der Drehkranz schwenkt zuerst nach links und dann nach rechts.
5) Selbstschalter „Schwenkmotor" und „Schaltschütze" an der DL 131/1 A auslösen.
6) Selbstschalter für Visierbeleuchtung und Sitzverstellung an der DL 131/1 A einstellen.
7) Drehschalter am Schaltgriff an der Waffe nach oben und dann nach unten drehen, der Funkersitz fährt zuerst aufwärts und dann abwärts.
8) Verdunkler von „Aus" auf „Hell" und wieder zurückdrehen, die Lampe im Revi 25 B glüht auf, leuchtet bei Stellung „Hell" am hellsten und erlöscht bei Ausschalten.
9) Selbstschalter „C 25-Abfeuerung" an der DL 131/1 A eindrücken.
10) Sicherungsschalter an der DL 131/1 A auf „Feuer" umlegen, der Zündumformer ZUM 1 läuft an (Summen hörbar). Die Zündspannung an der Waffe muß mindestens 15 Volt betragen (Messung mit Multavi).
11) Sicherungsschalter auf „Sicher" umlegen und die Selbstschalter an der DL 131/1 A auslösen.

## 2. C-Stand

1) Selbstschalter „Visierbeleuchtung" und „C 25-Abfeuerung" am Lafettenschaltkasten LSK2A eindrücken.

2) Verdunkler der Visierbeleuchtung auf „Hell" drehen, die Lampen der beiden Reflexvisiere müssen hell leuchten.

3) Sicherungsschalter am LSK2A auf „Feuer" umlegen, der Zündumformer im LSK2A läuft an. Die Zündspannung an der Waffe muß mindestens 15 Volt betragen (Messung mit Multavi nach Sondervorschrift).

4) Sicherungsschalter auf „Sicher" umlegen und Notschalter einschalten. Die Zündspannung an der Waffe muß nun mindestens 2,4 Volt (bei Temperaturen über —20" C) betragen (Messung mit Multavi nach Sondervorschrift).

5) Notschalter ausschalten, Selbstschalter am LSK 2 A auslösen und Verdunkler ausschalten.

6) Selbstschalter „DL 131/1 und Funkersitzsteuerung", „WL 131/1" und „Funkersitzmotor" an der Hauptschalttafel auslösen, Bordnetz und Außenbordstromquelle ausschalten.

## E. Schaltunterlagen

Die Schaltunterlagen umfassen alle für die Verschaltung der elektrischen Ausrüstung der Schußwaffenanlage zur Zeit der Herausgabe dieses Flugzeug-Handbuches vorhandenen Schaltpläne, Geräteaufstellungen und Leitungslisten.

### 1. Starre Schußwaffe

Für die starre Schußwaffe ist ein Anlagenschaltplan Abb. 39 vorgesehen, zu dessen Erläuterung und Ergänzung die folgende Geräfeaufstellung und Leitungsliste gehören.

a. Geräteaufstellung

| Kennzeichen | Benennung | Anforderungszeichen | Einbauort |
|---|---|---|---|
| P 11 | Selbstschalter | Fl E 5000 05 | Hauptschalttafel |
| P 12 | Selbstschalter | Fl E 5000 03 | Hauptschalttafel |
| P 13 | Selbstschalter | Fl E 5000 02 | Hauptschalttafel |
| P 14 | Selbstschalter | Fl E 5000 02 | Hauptschalttafel |
| P 15 | Selbstschalter | Fl E 5000 02 | Hauptschalttafel |
| P 16 | Selbstschalter | Fl E 5000 02 | Hau ptschalttafel |
| P 161 | Abzweigdose | Fl 32 637-3 | zwischen Spant 6 u.7rechts unten |
| P 201 | EA-FF | — | MG-FF links hinten |
| P 201-1 | Steckdose 6pol. | ___ | an P 201 |
| P 201-2 | Steckdose 7pol. | — | an P 201 |
| P 201-3 | Steckdose 6pol. | — | an P 201 |
| P 202 | EA-FF | ___ | MG-FF rechts hinten |
| P 202-1 | Steckdose 6pol. | — | an P 202 |
| P 202-2 | Steckdose 7 pol. | — | an P 202 |
| P 202-3 | Steckdose 6 pol. | ___ | an P 202 |
| P 203 | EA-FF | — | MG-FF links vorne |
| P 203-1 | Steckdose 6 pol. | — | an P 203 |
| P 203-2 | Steckdose 7 pol. | — | an P 203 |
| P 203-3 | Steckdose 6pol. | ___ | an P 203 |
| P 204 | EA-FF | — | MG-FF rechts vorne |
| P 204-1 | Steckdose 6pol. | ___ | an P 204 |
| P 204-2 | Steckdose 7pol. | ___ | an P 204 |
| P 204-3 | Steckdose 6 pol. | — | an P 204 |
| P 205 | ZVKS-FF | — | MG-FF links hinten |
| P 205-1 | Steckdose 6pol. | ___ | an P 205 |
| P 206 | ZVKS-FF | — | MG-FF rechts hinten |
| P 206-1 | Steckdose 6 pol. | — | an P 206 |
| P 207 | ZVKS-FF | — | MG-FF links vorne |
| P 207-1 | Steckdose 6pol. | ___ | an P 207 |
| P 208 | ZVKS-FF | — | MG-FF rechts vorne |
| P 208-1 | Steckdose 6 pol. | — | an P 208 |
| P 209 | DS-FF | ___ | MG-FF links hinten |
| P 209-1 | Steckdose 2pol. | — | an P 209 |
| P 210 | DS-FF | — | MG-FF rechts hinten |
| P 210-1 | Steckdose 2pol. | ___ | an P 210 |
| P 211 | DS-FF | | MG-FF links vorne |
| P 211-1 | Steckdose 2pol. | ___ | an P 211 |
| P 212 | DS-FF | — | MG-FF rechts vorne |
| P 212-1 | Steckdose 2 pol. | — | an P 212 |
| P 213 | EPAD 17 | ___ | MG-17 links unten (Nr. 1) |
| P 213-1 | Stecker 4pol. | — | an P 213 |
| P 214 | EPAD 17 | — | MG-17 rechts unten (Nr. 4) |
| P 214-1 | Stecker 4pol. | ___ | ab P 214 |

| Kenn-zeichen | Benennung | Anforderungs-zeichen | Einbauort |
|---|---|---|---|
| P 215 | EPAD 17 | | MG-17 links oben (Nr. 2) |
| P 215-1 | Stecker 4pol. | — | an P 215 |
| P 216 | EPAD 17 | — | MG-17 rechts oben (Nr. 3) |
| P 216-1 | Stecker 4pol. | — | an P 216 |
| P 217 | ESI-17 | — | MG 17 links unten (Nr. 1) |
| P 217-1 | Stecker 2pol. | — | an P 217 |
| P 218 | ESI-17 | — | MG-17 rechts unten (Nr. 4) |
| P 218-1 | Stecker 2pol. | — | an P 218 |
| P 219 | ESI-17 | — | MG-17 links oben (Nr. 2) |
| P 219-1 | Stecker 2 pol. | — | an P 219 |
| P 220 | ESI-17 | — | MG-17 rechts oben (Nr. 3) |
| P 220-1 | Stecker 2pol. | — | an P 220 |
| P 221 | EPD-FF | Fl 49853 | an Spant 4 |
| P 221-1 | Steckdose 2pol. | | an P 221 |
| P 222 | EFD-FF | Fl 49853 | an Spant 4 |
| P 222-1 | Steckdose 2 pol. | | an P 222 |
| P 223 | EPD-FF | Fl 49853 | an Spant 3 |
| P 223-1 | Steckdose 2pol. | — | an P 223 |
| P 224 | EPD-FF | Fl 49853 | an Spant 3 |
| P 224-1 | Steckdose 2pol. | — | an P 224 |
| P 225 | GZR 1-FF | Fl 49410 | MG-FF links hinten |
| P 225-1 | Steckdose 4pol. | — | an P 225 |
| P 226 | GZR 1-FF | Fl 49410 | MG-FF rechts hinten |
| P 226-1 | Steckdose 4pol. | — | an P 226 |
| P 227 | GZL 1-FF | Fl 49411 | MG-FF links vorne |
| P 227-1 | Steckdose 4pol. | — | an P 227 |
| P 228 | GZL 1-FF | Fl 49411 | MG-FF rechts vorne |
| P 228-1 | Steckdose 4pol. | — | an P 228 |
| P 230 | GZSK-FF, 1 | Fl 47303 | |
| P 231 | GZSK-FF 1 | Fl 47303 | zwischen Spant 6 und 7 rechts |
| P 232 | GZSK-FF. 1 | Fl 47303 | |
| P 233 | GZSK-FF/1 | Fl 47303 | |
| P 234 | Stecker 7pol. | — | **zwischen Spant 5 und 6 rechts** |
| P 235 | Stecker 7pol. | — | |
| P 236 | Slecker 7pol. | — | **zwischen Spant 4 und 5 rechts** |
| P 237 | Stecker 7pol. | — | |
| P 238 | 1 Steckdosenplatte 7pol. | Fl 32625-6 | **zwischen Spant 5 und 6 rechts** |
| **P 239** | 1 Steckdosenplatte 7pol. | Fl 32625-6 | |
| P 240 | 1 Steckdosenplatte 7pol. | Fl 32625 6 | zwischen Spant 4 und 5 rechts |
| P 241 | 1 Steckdosenplatte 7pol. | Fl 32625-6 | |
| P 242 | Stecker 20pol. | Fl 32113-3 | |
| P 243 | Stecker 20 pol. | Fl 32113-3 | **Rückseite Spant 2** |
| P 244 | Steckdose 20 pol. | Fl 32113-2 | |
| P 245 | Steckdose 20pol. | Fl 32113-2 | |
| P 246 | ADSK 1-FF/GZ | Fl 47276 | |
| P 246-1 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 246-2 | Michelstecker 8pol. | 8 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 246-3 | Michelstecker 6pol. | 6 MiN 265 10 u. 11 | **zwischen Spant 7 und 9 links** |
| P 246-4 | Michelstecker 2 pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 246-5 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 246-6 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 246-7 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 247 | ADSK 1-FF/GZ | Fl 47276 | |
| P 247-1 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | zwischen Spant 7 und 9 links unten |
| P 247-2 | Michelstecker 8pol. | 8 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 247-3 | Michelstecker 6pol. | 6 MiN 265 10 u. 11 | |

| Kennzeichen | Benennung | Anforderungszeichen | Einbauort |
|---|---|---|---|
| P 247-4 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 247-5 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 247-6 | Michelstecker 2 pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 247-7 | Michelstecker 2pol. | 2 MIN 265 10 u. 11 | |
| P 248 | ADSK1-FF GZ | Fl 47276 | |
| P 248-1 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 248-2 | Michelstecker 8pol. | 8 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 248-3 | Michelstecker 6pol. | 6 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 248-4 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 248-5 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | zwischen Spant 7 und 9 |
| P 248-6 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | links unten |
| P 248-7 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 249 | ADSK 1-FF GZ | Fl 47276 | |
| P 249-1 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 249-2 | Michelstecker 8pol. | 8 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 249-3 | Michelstecker 6pol. | 6 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 249-4 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 249-5 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 249-6 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 249-7 | Michelstecker 2pol. | 2 MIN 265 10 u. 11 | |
| P 250 | ADSK 2-17 | Fl 47277 | |
| P 250-1 | Michelstecker 6pol. | 6 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 250-2 | Michelstecker 6pol. | 6 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 250-3 | Michelstecker 6pol. | 6 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 250-4 | Michelstecker 6pol. | 6 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 250-5 | Michelstecker 6pol. | 6 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 250-6 | Michelstecker 6pol. | 6 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 250-8 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 250-9 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 250-10 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 250-11 | Michelstecker 2 pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 250-12 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | zwischen Spant 3 und 4 rechts |
| P 251 | ADSK 2-17 | Fl 47277 | |
| P 251-1 | Michelstecker 6pol. | 6 MIN 265 10 u. 11 | |
| P 251-2 | Michelstecker 6pol. | 6 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 251-3 | Michelstecker 6pol. | 6 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 251-4 | Michelstecker 6pol. | 6 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 251-5 | Michelsteckcr 6pol. | 6 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 251-9 | Michelstcckcr 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 251-10 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 252 | Reflexvisier ReviCI 2, D | Fl 52095 | über der Führcrgcrätctafcl |
| P 252 1 | Stecker 2pol. | — | vorne |
| P 253 | Steckdose 2pol. | Fl 32625 2 | bei Spant 9 links |
| P 254 | Spannungs-Schauzeichen | Fl 32530 1 | |
| P 255 | Spannungs-Schauzeichen | Fl 32530 1 | |
| P 256 | Spannungs-Schauzelchen | Fl 32530 1 | Führergerätetafel |
| P 257 | Spannungs-Schauzeichen | Fl 32530 1 | |
| P 258 | SZKK 4 | Fl 47116 | |
| P 261 | Abzweigdose | Fl 32637 2 | zwischen Spant 4 und 5 rechts |
| P 262 | List-Druckknopf | DK 2 3 | Handrad der Schiebesteuerung |
| P 263 | List-Druckknopf | DKP 2 | |

| Kenn-zeichen | Benennung | Anforderungs-zeichen | Einbauort |
|---|---|---|---|
| P 264 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | hinter der Führergerätetafel |
| P 265 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 266 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 **U**.11 | |
| P 267 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | Schalttafelanschluß |
| P 268 | Michelstecker 2pol. | 2 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 269 | Michelstecker 1 pol. | 1 MiN 265 10 u. 11 | |
| P 270 | Winkelsteckdose 4pol. | Fl 32633-2 | |
| P 271 | Steckdose 4 pol. | Fl 32616-3 | |
| P 272 | Steckdose 4pol. | Fl 32616-3 | |
| P 273 | Winkelsteckdose 4pol. | Fl 32633-2 | an Spant 2 |
| P 274 | Winkelsteckdose 2pol. | Fl 32632-2 | |
| P 275 | Steckdose 2pol. | Fl 32617-3 | |
| P 276 | Steckdose 2pol. | Fl 32617-3 | |
| P 277 | Winkelsteckdose 2pol. | Fl 32632-2 | |
| P 280 | Klemmenplatte | 8-217.9430-59 **H** 04 | zwischen Spant 6 und 7 links unten |

b. Leitungsliste

| Leitung | | | | | von Gerät | | nach Gerät | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kenn-zeichen | Adern-farbe | Halbzeug-Kurzzeichen | Länge m | Gewicht kg | Kenn-zeichen | Klemme | Kenn-zeichen | Klemme |
| 11 P | | LR 6 | | | P 11 | 2 | V 1-9 | |
| 12 P | | LR 1,5 | | | P 12 | 2 | V 1-6 | 1 |
| 13 P | | LR 4 | | | P 13 | 2 | V 1-12 | 1 |
| 14 P | | LR 4 | | | P 14 | 2 | V 1-12 | 2 |
| 15 P | | LR 4 | | | P 15 | 2 | V 1-15 | 1 |
| 16 P | | LR 4 | | | P 16 | **2** | V 1-15 | 2 |
| 132 P | | LS 0,75 | | | P 250-8 | 2 | P 253 | 2 |
| 133 P | | LR 0,75 | | | P 250-8 | 1 | P 253 | 1 |
| 136 P | | LS 6 | | | P 161 | 2 | P 261 | 5 |
| 137 P | | LS 0,75 | | | P 250-6 | 3 | P 251-5 | 3 |
| 139 P | | LR 1,5 | | | P 250-9 | 1 | P 258 | 8 |
| 140 P | | LR 1,5 | | | P 250-9 | 2 | P 258 | 7 |
| 141 P | | LR 1,5 | | | P 250-11 | 2 | P 251-9 | 1 |
| 142 P | | LS 0,75 | | | P 246-3 | **2** | P 258 | 4 |
| 145 P | | LR 0.75 | | | P 246-3 | 5 | P 258 | 3 |
| 146 P | | LS 0,75 | | | P 247-3 | 2 | P 258 | 2 |
| 149 P | | LR 0,75 | | | P 247-3 | 5 | P 258 | 1 |
| 150 P | | LS 0,75 | | | P 248-3 | 2 | P 256 | 2 |
| 153 P | | LR 0,75 | | | P 248-3 | 5 | P 256 | 1 |
| 154 P | | LS 0,75 | | | P 249-3 | 2 | P 257 | 2 |
| 157 P | | LR 0,75 | | | P 249-3 | 5 | P 257 | 1 |
| 158 P | | LR 0,75 | | | P 250-4 | 1 | P 258 | 13 |
| 159 P | | LS 0,75 | | | P 250-4 | 3 | P 258 | 14 |
| 160 P | | LR 0,75 | | | P 250-4 | 2 | P 258 | 11 |
| 161 P | | LS 0,75 | | | P 250-4 | 4 | P 258 | 12 |

| Leitung | | | | | von Gerät | | nach Gerät | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kenn-zeichen | Adern-farbe | Halbzeug-Kurzzeichen | Länge m | Gewicht kg | Kenn-zeichen | Klemme | Kenn-zeichen | Klemme |
| 162 P | | LR 0,75 | | | P 251-4 | 1 | P 254 | 1 |
| 163 P | | LS 0,75 | | | P 251-4 | 3 | P 254 | 2 |
| 164 P | | LR 0,75 | | | P 251-4 | 2 | P 255 | 1 |
| 165 P | | LS 0,75 | | | P 251-4 | 4 | P 255 | 2 |
| 166 P | | LS 0,75 | | | P 246-1 | 1 | P 230 | 5 |
| 167 P | | LS 0,75 | | | P 246-1 | 2 | P 230 | 6 |
| 168 P | | LS 0,75 | | | P 247-1 | 1 | P 231 | 5 |
| 169 P | | LS 0,75 | | | P 247-1 | 2 | P 231 | 6 |
| 170 P | | LS 0,75 | | | P 248-1 | 1 | P 232 | 5 |
| 171 P | | LS 0,75 | | | P 248-1 | 2 | P 232 | 6 |
| 172 P | | LS 0,75 | | | P 249-1 | 1 | P 233 | 5 |
| 173 P | | LS 0,75 | | | P 249-1 | 2 | P 233 | 6 |
| 174 P | | LR 0,75 | | | P 246-2 | 1 | P 238 | 2 |
| 175 P | | LR 0,75 | | | P 246-2 | 2 | P 238 | 6 |
| 176 P | | LS 0,75 | | | P 246-2 | 3 | P 238 | 7 |
| 177 P | | LR 0,75 | | | P 246-2 | 4 | P 238 | 1 |
| 178 P | | LR 0,75 | | | P 246-2 | 5 | P 238 | 4 |
| 179 P | | LR 0,75 | | | P 247-2 | 1 | P 239 | 2 |
| 180 P | | LR 0,75 | | | P 247-2 | 2 | P 239 | 6 |
| 181 P | | LS 0,75 | | | P 247-2 | 3 | P 239 | 7 |
| 182 P | | LR 0,75 | | | P 247-2 | 4 | P 239 | 1 |
| 183 P | | LR 0,75 | | | P 247-2 | 5 | P 239 | 4 |
| 184 P | | LR 0,75 | | | P 248-2 | 1 | P 240 | 2 |
| 185 P | | LR 0,75 | | | P 248-2 | 2 | P 240 | 6 |
| 186 P | | LS 0,75 | | | P 248-2 | 3 | P 240 | 7 |
| 187 P | | LR 0,75 | | | P 248-2 | 4 | P 240 | 1 |
| 188 P | | LR 0,75 | | | P 248-2 | 5 | P 240 | 4 |
| 189 P | | LR 0,75 | | | P 249-2 | 1 | P 241 | 2 |
| 190 P | | LR 0,75 | | | P 249-2 | 2 | P 241 | 6 |
| 191 P | | LS 0,75 | | | P 249-2 | 3 | P 241 | 7 |
| 192 P | | LR 0,75 | | | P 249-2 | 4 | P 241 | 1 |
| 193 P | | LR 0,75 | | | P 249-2 | 5 | P 241 | 4 |
| 194 P | | LS 0,75 | | | P 246-2 | 6 | 221-1 | 2 |
| 195 P | | LR 0,75 | | | P 246-2 | 7 | P 221-1 | 1 |
| 196 P | | LS 0,75 | | | P 247-2 | 6 | P 222-1 | 2 |
| 197 P | | LR 0,75 | | | P 247-2 | 7 | P 222-1 | 1 |
| 198 P | | LS 0,75 | | | P 248-2 | 6 | P 223-1 | 2 |
| 199 P | | LR 0,75 | | | P 248-2 | 7 | P 223-1 | 1 |
| 200 P | | LS 0,75 | | | P 249-2 | 6 | P 224-1 | 2 |
| 201 P | | LR 0,75 | | | P 249-2 | 7 | P 224-1 | 1 |
| 202 P | | LR 0,75 | | | P 242 | 18 | P 270 | 4 |
| 203 P | | LR 0,75 | | | P 242 | 17 | 270 | 3 |
| 204 P | | LS 0,75 | | | P 242 | 16 | P 270 | 2 |
| 205 P | | LS 0,75 | | | P 242 | 15 | P 270 | 1 |
| 206 P | | LR 0,75 | | | P 242 | 12 | 271 | 4 |
| 207 P | | LR 0,75 | | | P 242 | 11 | P 271 | 3 |
| 208 P | | LS 0,75 | | | P 242 | 10 | P 271 | 2 |
| 209 P | | LS 0,75 | | | P 242 | 9 | P 271 | 1 |
| 210 P | | LR 0,75 | | | P 243 | 18 | P 272 | 4 |
| 211 P | | LR 0,75 | | | P 243 | 17 | P 272 | 3 |
| 212 P | | LS 0,75 | | | P 243 | 16 | P 272 | 2 |
| 213 P | | LS 0,75 | | | P 243 | 15 | P 272 | 1 |
| 214 P | | LR 0,75 | | | P 243 | 12 | P 273 | 4 |
| 215 P | | LR 0,75 | | | P 243 | 11 | P 273 | 3 |
| 216 P | | LS 0,75 | | | P 243 | 10 | P 273 | 2 |
| 217 P | | LS 0,75 | | | P 243 | 9 | P 273 | 1 |
| 218 P | | LS 0,75 | | | P 242 | 6 | P 274 | 1 |
| 219 P | | LR 0,75 | | | P 242 | 5 | P 274 | 2 |

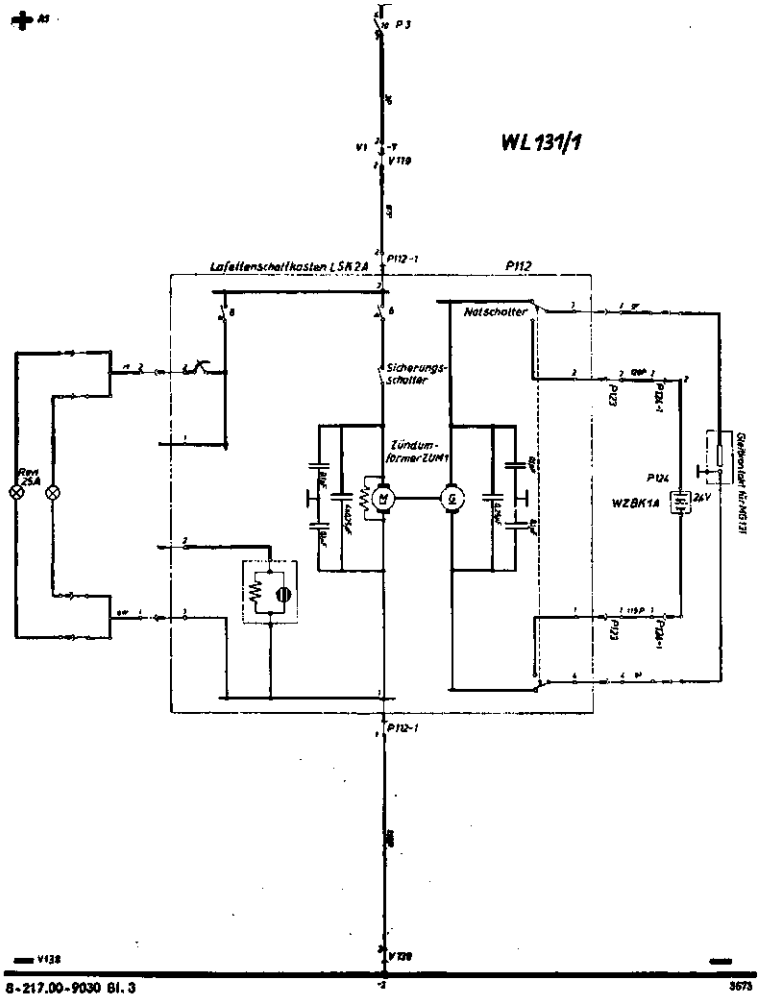
| Leitung | | | | | von Gerät | | nach Gerät | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kenn-zeichen | Adern-farbe | Halbzeug-Kurzzeichen | Länge m | Gewicht kg | Kenn-zeichen | Klemme | Kenn zeichen | Klem me |
| 220 P | | LS 0,75 | | | P 242 | 2 | 275 | i |
| 221 P | | LR 0,75 | | | P 242 | 1 | P 275 | 2 |
| 222 P | | LS 0,75 | | | P 243 | 6 | P 276 | 1 |
| 223 P | | LR 0,75 | | | P 243 | 5 | P 276 | 2 |
| 224 P | | LS 0,75 | | | P 243 | 2 | P 277 | 1 |
| 225 P | | LR 0,75 | | | P 243 | 1 | P 277 | 2 |
| 226 P | sw | LS 5x0,75 | | | P 250-1 | 2 | P 244 | 6 |
| | rt | | | | P 250-1 | 1 | P 244 | 5 |
| | gr | | | | | | | |
| | bl | | | | P 250-1 | 4 | P 214 | 2 |
| | gn | | | | P 250-1 | 3 | P 244 | 1 |
| 227 P | sw | LS 5x0,75 | | | — | — | — | |
| | rt | | | | P 250-2 | 1 | P 244 | 9 |
| | gr | | | | P 250-2 | 2 | P 244 | 10 |
| | bl | | | | P 250-2 | 3 | P 244 | 11 |
| | gn | | | | P 250-2 | 4 | P 244 | 12 |
| 228 P | sw | LS 5x0,75 | | | — | — | — | — |
| | rt | | | | P 250-3 | 1 | P | 05 |
| | gr | | | | P 250-3 | 2 | P | 16 |
| 228 P | bl | LS 5x0.75 | | | P 250-3 | 3 | P 244 | 17 |
| | gn | | | | 250-3 | 4 | P 244 | 18 |
| 229 P | sw | LS 5x0,75 | | | P 251-1 | 2 | P 245 | 6 |
| | rt | | | | P 251-1 | 1 | P 245 | 5 |
| | gr | | | | | | | |
| | bl | | | | P 251-1 | 4 | P 245 | 2 |
| | gn | | | | P 251-1 | 3 | P 245 | 1 |
| 230 P | sw | LS 5x0,75 | | | — | - | — | — |
| | rt | | | | P 251-2 | 1 | P 245 | 9 |
| | gr | | | | P 251-2 | 2 | P 245 | 10 |
| | bl | | | | P 251-2 | 3 | P 245 | 11 |
| | gn | | | | P 251-2 | 4 | P 245 | 12 |
| 231 P | sw | LS 5x0,75 | | | — | — | — | — |
| | rt | | | | P 251-3 | 1 | P 245 | 15 |
| | gr | | | | P 251-3 | 2 | P 245 | 16 |
| | bl | | | | P 251-3 | 3 | P 245 | 17 |
| | gn | | | | P 251-3 | 4 | P 245 | 18 |
| 232 P | | LR 6 | | | P 269 | | P 258 | 6 |
| 233 P | | LR 6 | | | P 258 | | P 261 | 3 |
| 234 P | | LR 2,5 | | | P 261 | | P 246 4 | 1 |
| 235 P | | LR 2,5 | | | P 261 | 1 | P 248 4 | 1 |
| 236 P | | LS 10 | | | A 130 | 7 | P 161 | 5 |
| 237 P | | LS 2,5 | | | P 261 | 6 | P 246 4 | 2 |
| 238 P | | LS 2,5 | | | P 261 | 4 | P 248 4 | 2 |
| 239 P | | LR 1,5 | | | P 266 | 1 | P 250 10 | 1 |
| 240 P | | LR 2,5 | | | P 267 | 1 | P 230 1 | 1 |
| 241 P | | LR 2,5 | | | P 267 | 2 | P 231 1 | 1 |
| 242 P | | LR 2.5 | | | P 268 | 1 | P 232 -1 | 1 |
| 243 P | | LR 2,5 | | | P 268 | 2 | P 233 -1 | 1 |
| 244 P | | LR 2,5 | | | P 246-7 | 2 | P 247 -4 | 1 |
| 245 P | | LS 2,5 | | | P 246-7 | 1 | P 247 -4 | 2 |
| 246 P | | LR 2,5 | | | P 248-7 | 2 | P 249 -4 | 1 |
| 247 P | | LS 2,5 | | | P 248-7 | 1 | P 249 -4 | 2 |
| 248 P | | LS 1,5 | | | P 247-7 | 1 | P 251- 10 | 2 |
| 249 P | | LS 1,5 | | | P 249-7 | 1 | P 251 10 | 2 |
| 250 P | | LR 1,5 | | | P 250-12 | 1 | P 250 10 | 1 |
| 251 P | | LS 2,5 | | | P 161 | 3 | P 230 -1 | 2 |
| 252 P | | LS 2,5 | | | P 161 | 1 | P 231 -1 | 2 |
| 253 P | | LS 2,5 | | | P 161 | 4 | P 232 -1 | 2 |

| Leitung | | | | | von Gerät | | nach Gerät | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kenn-zeichen | Adern-farbe | Halbzeug-Kurzzeichen | Länge m | Gewicht kg | Kenn-zeichen | Klemme | Kenn-zeichen | Klemme |
| 254 P | | LS 2,5 | | | P 161 | 6 | P 233-1 | 2 |
| 255 P | | LS 0,75 | | | P 246-5 | 1 | P 264 | 1 |
| 256 P | | LS 0,75 | | | P 246-5 | 2 | P 264 | 2 |
| 257 P | | LS 0,75 | | | P 250-5 | 3 | P 265 | 1 |
| 258 F | | LS 0,75 | | | P 250-5 | 4 | P 265 | 2 |

## 2. Bewegliche Schußwaffe

Für den B- und C-Stand Ist je ein Stromlaufplan mit Geräteaufstellung und Leitungsliste vorgesehen (siehe Abb. 40 und 41).

Gedruckt bei R. Oldenbourg in München




## Geräteaufstellung

| Kenn-zeichen | Benennung | Anforderung!-zeichen | Einbauort |
|---|---|---|---|
| A 1 | Sammelschiene | 8-217.9174-102.129 | Hauptschalttafel |
| P 3 | Selbstschalter | Fl. E 5000 02 | Hauptschalttafel |
| P 112 | Lafettenschaltkasten LSK2A | Fl. 47 390 | an Spant 10 rechts unten |
| P 112-1 | Gerade Reihensteckdose | 2 MIN 265 10 u. 11 | an Gerat P 112 |
| P 123 | Gerade Reihensteckdose | 2 MIN 265 10 u. 11 | an Gerät P 112 |
| P 124 | Waffenzündbatteriekasten WZBK 1 A | Fl. 47 420 | an Spant 10 links unten |
| P 124-1 | Gerade Reihensteckdose | 2 MIN 265 10 u. 11 | an Gerät P 124 |
| V 1 | Reihensteckvorrichtung | 8-217.9174-101 H09 | Hauptschalttafel |
| V 119 | Gerade Reihensteckdose | 2 MIN 26 S10 u11 | Hauptschalttafel |
| V 138 | Reihensteckvorrichtung | 8-217.9174-201 H 02 | Rumpftrennstelle bei Spant 11/12 |
| V139 | Gerade Reihensteckdose | 2 MIN 265 10 u. 11 | Rumpftrennstelle bei Spant 11/12 |

## Leitungsliste

| Leitung | | | | | | Verbindung | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kenn-zeichen | Adern-farbe | Halb-zeug | Querschnitt mm* | Länge m | Gewicht kg | von Gerät | von Klemme | von Gerät | von Klemme |
| 3P | | LR | 1,5 | 0.60 | | P3 | 2 | V1-7 | 2 |
| 117 P | | LR | 1,5 | 3.00 | | V119 | 2 | P 112-1 | 2 |
| 118 P | — | LS | 1,5 | 3,00 | | P 112-1 | 1 | V139 | 2 |
| 119 P | = | LS | 1,5 | | | P123 | 1 | P 124-1 | 1 |
| 120 P | – | LR | 1,5 | | | P123 | 2 | P 124-1 | 2 |

**Abb. 41: Stromlaufplan der elektrischen Ausrüstung der beweglichen Schußwaffe (P-Anlage) im C-Stand**